

Vergleich verschiedener Konzepte der  
Körperwahrnehmungsschulung als Prophylaxe in der  
Migränetherapie

Dissertation  
zur Erlangung des akademischen Grades  
Doctor medicinae (Dr. med.)

Vorgelegt dem Rat der Medizinischen Fakultät  
der Friedrich-Schiller-Universität

von Maria Brückner

Geboren am 26.07.1979 in Weißenfels

1. Gutachter .....  
2. Gutachter .....  
3. Gutachter .....  
Tag der öffentlichen Verteidigung .....

meinen Eltern gewidmet

# Inhaltsverzeichnis

## Abkürzungsverzeichnis

## Zusammenfassung

### 1. Einleitung 1

1.1 Das Krankheitsbild Migräne.....	1
1.1.1 Definition und Erscheinungsbild .....	1
1.1.2 Klassifikation der Migräne nach IHS.....	2
1.1.3 Hypothesen zur Ätiologie und Pathogenese .....	5
1.1.4 Therapie der Migräne .....	8
Akuttherapie (Attackenmedikation).....	8
Prophylaxe .....	12
medikamentöse Prophylaxe .....	12
nicht-medikamentöse Prophylaxe .....	16
1.2 Körperwahrnehmungsschulungen .....	18
1.2.1 Progressive Muskelrelaxation nach Jacobson (PMR) .....	18
1.2.2 Lösungstherapie nach Schaarschuch/Haase (LT) .....	19
1.2.3 Biofeedback .....	20
1.2.4 Feldenkrais – Therapie .....	21
1.2.5 Autogenes Training .....	22
1.3 Zielstellung .....	23

### 2. Patienten und Methoden .....24

2.1 Strukturierung der Patienten.....	24
2.2 Studiendesign.....	27
2.2.1 Ablauf der Studie.....	27
2.2.2 Fragebögen zur Erfassung des Outcomes.....	28
SF – 36 .....	28
MIDAS.....	29
HIT .....	30
2.3 statistische Methoden und Software.....	30

<b>3. Ergebnisse</b>	31
3.1 SF – 36	31
3.2 MIDAS (Migraine Disability Assessment)	40
3.2.1 Kopfschmerzschweregrad	40
3.2.2 Kopfschmerzintensität (VAS)	44
3.2.3 Kopfschmertage pro 3 Monate	46
3.3 HIT (Headache Impact Test)	48
3.4 Patientenurteil	51
3.5 Medikamenteneinnahme	52
3.5.1 Patientenzahl	52
3.5.2 Medikamentenaufteilung innerhalb der Medikamentengruppe	56
3.5.3 Anzahl der eingenommenen Medikamente in Tabletten / Monat	62
3.6 Autonome Parameter	70
<b>4. Diskussion</b>	79
4.1 Therapeutische Effizienz verschiedener Körperwahrnehmungsschulungen	79
4.2 SF - 36 - Abbildung der globalen Gesundheit	82
4.3 MIDAS (Migraine Disability Assessment)	85
4.3.1 Kopfschmerzschweregrad	85
4.3.2 Kopfschmerzintensität (VAS)	86
4.3.3 Kopfschmerztage pro 3 Monate	87
4.4 HIT (Headache Impact Test)	89
4.5 Patientenurteil	90
4.6 Medikamenteneinnahme	91
4.6.1 Patientenzahl	91
4.6.2 Anzahl der eingenommenen Medikamente	91
4.7 Autonome Parameter	93
<b>5. Schlussfolgerung</b>	95
<b>6. Literaturverzeichnis</b>	97
<b>7. Anhang</b>	111

## Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
BP	Bodily Pain
bzw.	beziehungsweise
CGRP	Calcitonin Gene Related Protein
cm	Zentimeter
d.h.	das heißt
DHE	Dihydroergotamin
diast.	diastolisch
FSU	Friedrich Schiller Universität
GH	General Health
HIT	Headache Impact Test
HIS	International Headache Society
KWS	Körperwahrnehmungsschulung
LT	Lösungstherapie nach Schaarschuch/Haase
M	Median
MCS	Mental Health Score
mg	Milligramm
MH	Mental Health
MIDAS	Migraine Disability Assessment
min	Minute
mm	Millimeter
MS	Multiple Sklerose
MV	Mean Value/Mittelwert
NMDA	N – Methyl – D – Aspartat
NSAR	Nicht steroidale Antirheumatika
PCM	Paracetamol
PCS	Physical Component Score
PF	Physical Functioning
PMR	Progressive Muskelrelaxation (nach Jacobson)
Q	Quartil
RE	Role Emotion
RP	Role Physician
RR	Blutdruck
s.c.	subcutan
SD	Spreading Depression
SE	Standardfehler
SF	Social Functioning
SF – 36	Short – Form 36
syst.	Systolisch
TCM	Traditionelle Chinesische Medizin
VAS	Visuelle Analogskala
VT	Vitality
WHO	World Health Organisation
WMW	Wilcoxon – Mann – Whitney (Test)
z.B.	zum Beispiel
z.T.	zum Teil

## Zusammenfassung

Wissenschaftlicher Hintergrund: Die Migräne, eine neurovaskuläre Erkrankung, ist charakterisiert durch rezidivierende, anfallsartige Kopfschmerzen, die vorwiegend einseitig lokalisiert sind. Meist wird sie von vegetativen Symptomen begleitet. Mit der Migräne kann eine Aura verbunden sein, die sich durch neurologische Ausfallerscheinungen darstellt. Bei 20%-30% der Patienten mit Migräne tritt die Aura auf, wobei diese auch isoliert ohne typische Migränesymptome erscheinen kann. Nach wie vor ist die Ursache der Migräne nicht bekannt, so dass es auch keine kausale Therapie gibt. Um die Diagnose der Migräne nach den International Headache Society (IHS) Kriterien zu sichern, müssen mehrere Kriterien und/oder Unterkriterien erfüllt sein. Die Krankheit betrifft vorwiegend Frauen, Männer sind im Verhältnis 1:3 betroffen. Patienten sind häufig für viele Stunden nicht fähig am Alltagsleben teilzuhaben, weshalb die Migräne für den betroffenen Patienten im Arbeits-, im Familienleben und im gesamten sozialen Umfeld eine große Irritation bedeutet. Tritt die Migräne öfter als 3mal pro Monat auf, sollte eine Prophylaxe durchgeführt werden. Dafür sind verschieden Medikamente zweckmäßig (z.B. Betablocker und Antikonvulsiva). Neben der Pharmakotherapie sind auch nicht-medikamentöse Verfahren relevant. Ziel ist es, sowohl die Migränehäufigkeit und -intensität als auch die Lebensqualität der Patienten zu verbessern. Die Progressive Muskelrelaxation (PMR) nach Jacobson wird in vielen Studien als effektiv beschrieben. Daten zur Lösungstherapie nach Schaarschuch/Haase allein und im Vergleich zur PMR liegen noch nicht vor.

Fragestellung: Sind Körperwahrnehmungsschulungen in der Prophylaxe der Migräne effektiv? Welchen Einfluss haben sie auf Kopfschmerzintensität und -häufigkeit, die Lebensqualität und die Attackenmedikation? Ist die Progressive Muskelrelaxation nach Jacobson der Lösungstherapie nach Schaarschuch/Haase überlegen?

Material und Methodik: Es wurden 28 Patienten mit Migräne mit (n = 12) und ohne (n = 16) Aura (25 weiblich, 3 männlich), Alter im Median 39 bzw. 44 Jahre rekrutiert. Die Patienten wurden in zwei Gruppen randomisiert, von denen eine Gruppe die Progressive Muskelrelaxation nach Jacobson (PMR) (n = 16 Patienten) und die andere Gruppe die Lösungstherapie nach Schaarschuch/Haase (LT) (n = 12 Patienten) durchführte. Die Studie begann mit einer Voruntersuchung (Baseline) 8 Wochen vor Beginn der Serie, danach folgte eine 8-Wochen Serie, in der die Patienten 2mal wöchentlich das ihnen zugeteilte Entspannungsverfahren umsetzten.

Der Nachbeobachtungszeitraum (follow-up) betrug 4 Monate. Kontrollzeitpunkte bestanden zu Beginn der baseline (-1), zu Beginn der Serie (0), nach 4 Wochen und nach 8 Wochen (4 und 8) Intervention und zweimal in der follow-up Phase (Monat II und IV).

Kontrollparameter: Zu den Kontrollzeitpunkten wurden folgende patientenzentrierte outcomes (Fragebögen) ausgewertet: Ein unspezifischer Fragebogen (SF-36) zur Erfassung des globalen Gesundheitszustandes und zwei spezifische Kopfschmerzfragebögen, der MIDAS (Migraine Disability Assessment) und der HIT (Headache Impact Test), die die Attackenhäufigkeit, -frequenz und -qualität abbilden. Die Schmerzintensität des Migräneschmerzes wurde mittels der Visuellen Analogskala (VAS) ermittelt. Außerdem führten die Patienten ein Kopfschmerztagebuch. Dabei wurden die Migränehäufigkeit und der Schmerzmittelverbrauch aufgezeigt. Als autonome Parameter wurden der Blutdruck und die Herzfrequenz ermittelt.

Ergebnisse: n = 28 Patienten: Die Schmerzintensität (VAS) sank in der PMR (Progressive Muskelrelaxation) Gruppe von initial 7,1 (-1) auf 6,5 (8 / II), um im letzten Monat wieder auf 7 (IV) anzusteigen. In der LT (Lösungstherapie) Gruppe zeigte sich ein stärkerer Trend zur Senkung mit einem VAS Ausgangswert von 7,2 (-1) und einer Reduktion auf 6,2 zu den Zeitpunkten 4 und II. Die Kopfschmerzhäufigkeit (Tage pro 3 Monate) sank in der PMR Gruppe von 16 (-1) auf 12 (IV), in der LT Gruppe signifikant von 18 (-1) auf 12 (IV). Eine Verbesserung des allgemeinen Gesundheitszustandes für körperliche Dimensionen konnte, ermittelt im Physical Component Score (PCS) des SF-36, tendenziell durch LT (von 41,87 auf 43,44), signifikant durch PMR (von 41,38 auf 43,94) erreicht werden. Der Mental Component Score (MCS) des SF-36, d.h. psychische Dimensionen, zeigt in der LT Gruppe einen signifikanten Anstieg (Besserung) von 44,46 (0) auf 48,27 (II). Die Verbesserung des MCS in der PMR Gruppe von 43,74 auf 46,19 war nicht signifikant. In beiden Gruppen wurde die Einschränkung der Lebensqualität durch die Migräne (gemessen mit dem HIT) sowohl zwischen einzelnen Messpunkten als auch im Gesamtverlauf signifikant reduziert, in der LT Gruppe von 70,8% (-1) auf 58,3% (IV), in der PMR Gruppe von 66,6% (-1) auf 54,1% (IV).

Subjektiv erfuhren 13 Patienten eine Linderung der Beschwerden (n = 8 in der PMR-, n = 5 in der LT Gruppe), 14 Patienten berichteten über keine Veränderung (n = 7 in der PMR-, n = 7 in der LT Gruppe), eine Patientin berichtete über eine Verschlechterung im Vergleich zu Beginn der Studie (PMR Gruppe).



Einen Trend zur Blutdrucksenkung zeigten nur die Patienten der PMR Gruppe. Die Herzfrequenz ließ sich durch beide Interventionen signifikant senken, wobei die Senkung in der PMR Gruppe höher als in der LT Gruppe war.

In beiden Gruppen sank der Gesamt-Medikamentenverbrauch (Tabletten) pro Monat: In der PMR Gruppe signifikant von 10,4 (0) auf 7,8 (4), im Gesamtverlauf nicht signifikante Reduktion von 10,1 (-1) auf 7,1 (IV). In der LT Gruppe signifikante Reduktion von 7,7 (-1) auf 5,4 (IV) Tabletten/Monat.

Schlussfolgerung: Zusammenfassend zeigt die PMR bei dieser untersuchten Klientel günstigere Effekte bezüglich autonomer Parametern in Richtung Senkung des Sympathikotonus, körperlicher Dimensionen (PCS), der spezifischen Lebensqualität und des Kopfschmerzschweregrades. Die LT ist bezüglich einer Reduzierung der Migränehäufigkeit und der Attackenmedikation therapeutisch überlegen.

Um signifikante Ergebnisse zur Differenzierung beider Körperwahrnehmungsschulungen hinsichtlich therapeutischer Wirksamkeit zu erzielen, müssen Untersuchungen mit einem größeren Patientenkollektiv, in einem Cross-over Design und über einen längeren Zeitraum durchgeführt werden.

# **1. Einleitung**

## **1.1 Das Krankheitsbild Migräne**

### **1.1.1 Definition und Erscheinungsbild**

Die Migräne ist charakterisiert durch rezidivierende, anfallsartige Kopfschmerzen, die vorwiegend einseitig lokalisiert sind. Meist wird sie von vegetativen Symptomen, wie z.B. Übelkeit und Erbrechen begleitet. Prinzipiell ist Migräne eine klinische Diagnose. Zum Teil (etwa 20%) geht der Migräne eine so genannte Aura voraus, die durch neurologisch fokale Symptome charakterisiert ist. Die häufigste Aura ist die visuelle Aura, gekennzeichnet durch Sehstörungen wie Fortifikationen oder Schwarzwerden vor den Augen, jedoch können auch weitere sensorische Irritationen und motorische Defizite auftreten, z.B. dysphasische Störungen (F Richter und A Lehmkuhler 2008).

Um die Diagnose der Migräne nach den International Headache Society (IHS) Kriterien zu sichern, müssen mehrere Kriterien und/oder Unterkriterien erfüllt sein. Die Krankheit betrifft vorwiegend Frauen, aber auch Männer sind betroffen.

Unterschiedlichen Quellen zufolge schwankt die Häufigkeit bei Frauen zwischen 12% - 17% (GS Barolin 1994; HC Diener 1997; HC Diener et al. 2000; E Friedrichs et al. 2003; A Peikert 1997). Männer sind mit 6-8% betroffen (E Friedrichs et al. 2003).

Dies entspricht einem Verhältnis Frauen zu Männern von 2,5:1.

Kopfschmerzen sind auch bei Kindern ein zunehmendes Phänomen (HC Diener, S Seddigh 2006). 4% - 5% aller Kinder und Jugendlichen leiden unter Migräne (A May 2006, PW Winner et al. 1997). Die Diagnostik sollte genau wie bei Erwachsenen erfolgen, ist aber schwieriger, da bei den Kindern häufig Nebensymptome, wie Übelkeit, Erbrechen oder abdominelle Beschwerden im Vordergrund stehen (LH Lee, KN Olness 1997; AL Prensky 1987). Die Attacken bei Kindern sind oft kürzer als bei Erwachsenen und das kopfschmerzfreie Intervall dauert länger. Auch bei Kindern ist der Ausschluss einer primären Ursache der Migräne durch einen Neurologen unumgänglich (H Göbel 1997).

Die Migräne wird von vielen Patienten schon früh, z.B. durch Stimmungsschwankungen, erhöhte Reizbarkeit oder Heißhungerattacken bemerkt, die als Prodromi imponieren.

Sie ist gefolgt von der Auraphase, die nicht zwingend ist. Etwa 10% bis 15% der Patienten berichten über eine Aurasymptomatik (HC Diener 2004), laut Richter betrifft die Aurasymptomatik sogar 30% der Migränepatienten (F Richter und A Lehmkuhler 2008).

Die Auraphase dauert in der Regel weniger als 1 Stunde. Sie hat keinen Bezug zur eigentlichen Migräneschmerzsymptomatik (F Richter und A Lehmkuhler 2008).

Danach tritt die eigentliche Kopfschmerzphase in den Vordergrund. Die Kopfschmerzen sind typischerweise einseitig, stechend, bohrend, pochend.

Die Patienten verspüren bei Bewegung eine Schmerzzunahme. Zur Detektierung einer Migräne wird die Frage nach Verstärkung der Symptome durch körperliche Arbeit genutzt. Außerdem leiden sie meist an begleitender Licht – und Geräuschempfindlichkeit, weswegen sie einen ruhigen, dunklen Ort aufsuchen, um sich hinzulegen. Die Kopfschmerzphase kann bis zu 72 Stunden anhalten.

Ausgeprägte vegetative Dysregulationen, wie Übelkeit, Brechreiz, Erbrechen, Palpitationen sind in der Regel vorhanden.

Die Kopfschmerzen bilden sich langsam zurück. Die Patienten fühlen sich in dieser Rückbildungsphase oft noch müde und ausgelaugt.

Bis zum Zeitpunkt vollständiger Einsatzbereitschaft, können 12-24 Stunden vergehen.

### **1.1.2 Klassifikation der Migräne nach der IHS**

Die IHS wurde im Jahr 1982 gegründet. Sie gab 1988 erstmals eine allgemeine Kopfschmerzklassifikation heraus (H Göbel 1997). Diese Kopfschmerzklassifikation wurde von der WHO in den ICD –10 Katalog übernommen.

Die Kopfschmerzen werden in 13 große Gruppen unterteilt, von denen die erste die Migräne ist. In Unterpunkten wird auf die verschiedenen Formen der Migräne eingegangen und jede genau definiert. Es wird zwischen primären und sekundären Kopfschmerzformen unterschieden.

90% aller Kopfschmerzen entsprechen den primären Formen des Kopfschmerzes (S. Evers et al. 2006). Die primären Formen sind laut IHS die Migräne(IHS Code 1) mit 12-25 % (N Brass 2003), der Spannungskopfschmerz (IHS Code 2) mit durchschnittlich 85% (N Brass 2003), der Clusterkopfschmerz (IHS Code 3) und die verschiedenen Kopfschmerzformen ohne begleitende strukturelle Läsion (IHS Code 4) mit etwa 1% - 2%.

Die Codes 5-13 sind sekundäre Kopfschmerzformen aufgrund vorliegender Störungen, z.B. Schädelhirntraumata, Gefäß – oder Stoffwechselstörungen, Infektionen, Tumore.

Die Klassifikation wurde 2003 neu überarbeitet (VH Limmroth et al. 2004; A May et al. 2005; EK Piovesan und Kowacs 2003).

Im Folgenden wird auf die Migräne ohne und mit Aura sowie auf Migränekomplikationen eingegangen.

#### A.) Migräne ohne Aura

Um die Diagnose zu sichern, müssen laut IHS mehrere Kriterien erfüllt sein. Gefordert sind mindestens fünf Migräneattacken, die maximal 72 Stunden anhalten. Von den Unterkriterien einseitig, pulsierend, mindestens mäßige Beeinträchtigung und Verstärkung bei körperlicher Arbeit müssen mindestens zwei erfüllt sein. Zusätzlich muss der Patient unter Übelkeit und Erbrechen leiden oder über Licht – oder Geräuschempfindlichkeit berichten. Eine andere Ursache für die Migräne (sekundären Migräne) ist gegebenenfalls mit bildgebenden Verfahren auszuschließen.

#### B.) Migräne mit Aura

Die Migräne mit Aura wird nochmals in sechs Subtypen unterteilt:

- a. Typische Aura mit Migräne
- b. Typische Aura mit anderem Kopfschmerz
- c. Typische Aura ohne Kopfschmerz
- d. Familiäre hemiplegische Migräne
- e. Sporadisch hemiplegische Migräne
- f. Basilaris - Migräne

Die Diagnose der Migräne mit Aura ist erfüllt, sobald zwei Migräneattacken mit Aurasymptomatik vorliegen.

Die Aura hat mindestens zwei Kriterien zu erfüllen.

Ein oder mehrere völlig reversible Aura Symptome, welche auf fokale cerebrale und/oder im Hirnstamm gelegene Dysfunktionen hinweisen.

Mindestens ein Symptom sollte sich allmählich über einen Zeitraum von bis zu fünf Minuten entwickeln oder es treten mehrere Symptome in Folge auf.

Ein Aura Symptom darf nicht länger als eine Stunde dauern.

Die folgenden Kopfschmerzen treten während der Aura auf oder folgen ihr innerhalb der nächsten 60 Minuten.

Es muss sichergestellt sein, dass es sich bei den Kopfschmerzen nicht um einen sekundären Kopfschmerz handelt.

### C.) Migränekomplikationen

Es gibt fünf typische Migränekomplikationen.

#### a. Chronische Migräne

Eine Migräne gilt als chronisch, wenn im Durchschnitt mehr als 15 Migräneattacken im Zeitraum von bis zu drei Monate auftreten.

Einige Attacken müssen dabei die Kriterien der Migräne ohne Aura erfüllen. Ein medikamenteninduzierter Kopfschmerz durch übermäßige Einnahme von Schmerzmedikamenten ist auszuschließen.

Die Kopfschmerzen dürfen keine anderen Ursachen haben.

#### b. Status migraenosus

Der Status migraenosus ist eine Migräneattacke, die länger als 72 Stunden dauert.

Dabei können Pausen von bis zu vier Stunden auftreten. Schlafabhängige Unterbrechungen werden hierbei nicht eingerechnet.

#### c. Persistierende Aura ohne Infarkt

Die Aura bildet sich nicht vollständig zurück. Bei bildgebenden Verfahren kann kein Infarkt gefunden werden.

#### d. Migränöser Infarkt

Eine weitere schwere Komplikation ist der migränöse Infarkt, bei dem sich ein oder auch mehrere Aurasymptome innerhalb von 7 Tagen nicht zurückbilden und/oder durch bildgebende Verfahren ein Infarkt bestätigt werden kann. Andere Ursachen für den Infarkt müssen ausgeschlossen werden.

#### e. Migräne getriggerte Anfälle

Ein Anfall gilt als Migräne getriggert, wenn die diagnostischen Kriterien für einen epileptischen Anfall zutreffen und innerhalb der ersten Stunde nach einer Migräne mit Aura eintritt.

Außerdem muss er die Kriterien der periodischen Symptome in der Kindheit erfüllen (IHS 1.3)

#### D) Naturheilkundliche Interpretation der Migräne

Unter sog. „ganzheitlichem“ Aspekt, der nosologische und konstitutionsmedizinische Aspekte erfasst, werden eine „Nierenmigräne“ und „Lebermigräne“ unterschieden. Dabei ist letztere z.B. durch eine vermehrte Kongestion, häufig adipöse Konstitution, eine gesteigerte emotionale Stimmungslage (Aggression) sowie psychopathologisch durch einen perfektionistischen Anspruch gekennzeichnet.

Eine „Nierenmigräne“ ist häufig charakterisiert durch einen leptosomen Habitus mit auffällig blassem Kolorit (aber auch adipöser Habitus, status lymphaticus), sowie gedrückter emotionaler Lage (Angst, Depressivität). Patienten mit „Nierenmigräne“ sind im klassischen naturheilkundlichen Kontext sog. „Kältetypen“, die Wärme als *medicum cardinale* benötigen, die mit Lebermigräne sind sog. „Wärmetyper“ für die Kälte als Therapiemittel zweckmäßig ist (M Bühring 2001, C Uhlemann et al. 2007).

### **1.1.3 Hypothesen zur Ätiologie und Pathogenese**

Die genaue Ätiologie der Migräne ist nicht bekannt. Es gibt mehrere Ansätze, die diskutiert werden.

#### A) Genetik

Anhand von Forschungsergebnissen an Familien und Zwillingsstudien wurde eine genetische Disposition festgestellt. Unter Verwandten ersten Grades besteht ein zwei bis dreifach erhöhtes Risiko, an Migräne zu erkranken (MR Aromaa et al. 1999).

Da die Migräne häufiger von den Müttern als von den Vätern auf die Kinder übertragen wird, diskutiert man einen mitochondrialen Erbgang. Diese These ist jedoch nicht belegt.

Eine eindeutige Genlokalisierung wurde bis jetzt nur bei einer seltenen Form der Migräne, der familiären hemiplegischen Migräne, gefunden. Der entsprechende Genlocus befindet sich auf Chromosom 19 und Chromosom 1 (AJ Ducros et al. 1997; KB Gardner et al. 1997). Die Suche nach einem weiteren Genlocus für andere Formen der Migräne hält an, ist jedoch noch nicht erfolgreich.

#### B.) Spreading Depression (SD)

Die SD ist eine wellenförmige Depolarisation, die sich mit einer Geschwindigkeit von 2-3mm/min von occipital nach frontal ausbreitet. Es kommt zu einer Umverteilung von Wasser und Ionen zwischen Zellinnerem und -äußerem. Um den Ausgangszustand wieder herzustellen, wird Energie in Form von ATP benötigt, welches vom Hirngewebe jedoch ohne Probleme bereitgestellt wird (F Richter und A Lehmkuhler 2008). Bei diesem Vorgang werden die Meningealgefäße gedehnt, der Blutfluss vermehrt und durch die Erregung der Nozizeptoren werden Neurotransmitter wie NO, Calcitonin Gene Related Protein (CGRP), Substanz P freigesetzt. Diese Substanzen führen unter anderem zur Entstehung des Migräneschmerzes (HG Schaible 2003).

Gefolgt wird die Depolarisation von einer Supprimierung, woraus der Begriff Spreading Depression hervor geht.

Durch genetischen Veränderungen bestimmter Calciumkanäle kann die Anzahl und die Auslösbarkeit der Spreading Depression reduziert werden (C Ayata et al. 2000). Die Ausbreitung wird durch eine Blockade von NMDA Rezeptoren vermindert (R Marrannes et al. 1988).

Die SD wird sowohl bei Migräne mit, als auch bei Migräne ohne Aura gefunden, ist aber charakteristischer für die Migräne mit Aura (RI Woods et al. 1994).

Die Aura zeigt mit der Spreading Depression multiple elektrophysiologische Übereinstimmungen, sodass davon ausgegangen werden kann, dass die Spreading Depression der Auraphase zugrunde liegt (F Richter und A Lehmkuhler 2008).

### C.) regionaler cerebraler Blutfluss

Im Rahmen der SD kommt es zu einer spreading hypofusion bzw. oligemia. Das heißt, es kommt zu einer Minderdurchblutung des Gehirns. Diese

Minderdurchblutung breitet sich wellenförmig, ungeachtet der Gefäßgrenzen, mit einer Geschwindigkeit von 2-3mm/min von occipital nach anterior aus.

Durch diese primäre Minderdurchblutung kommt es zu einer Dilatation des vaskulären Systems und zu einer Entzündungsreaktion. Diese Mechanismen verursachen die Entstehung des Migräneschmerzes (SR Landy et al. 2004).

Die neurogene Veränderung der Spreading Depression sowie der Spreading Oligemia sind bei Migräne ohne Aura unterschwelliger bzw. seltener.

### D.) Trigeminovaskuläres System

Bei einem Migräneanfall kommt es zu einer Stimulation von Neuronen im Locus coeruleus und in Kerngebieten des Nervus trigeminus.

Es folgt eine über den Nervus trigeminus vermittelte Vasodilatation der cerebralen Arterien (Duragefäße), einer Ausschüttung vasoaktiver Substanzen und einer gesteigerten Gefäßpermeabilität.

Dies führt zu einer Plasmaextravasation und einer perivaskulären aseptisch neurogenen Entzündung (L Edvinsson 2001).

Die Gefäße sind von einem Netz schmerzleitender C-Fasern umgeben, welche durch die neurogene Entzündung stimuliert werden.

Die nozizeptiven Signale werden zum Trigeminalganglion weitergeleitet. Von dort gelangen sie über nozizeptive Hirnstammkerne zum Thalamus und Cortex, wo die Schmerzwahrnehmung erfolgt (MD Ferrari 1998, PJ Goadsby 1997; MA Moskowitz 1992).

### E) Triggerfaktoren der Migräne

Typische Triggerfaktoren sind Ovulation, Pille, Medikamente, Stress, Menstruation.

7% der Frauen leiden unter menstrueller Migräne (HC Diener et al. 2006, C Uhlemann 2006). Aber auch Umweltfaktoren, wie das Wetter oder bestimmte Nahrungsmittel, v.a. Käse, Rotwein oder Schokolade können eine Migräne auslösen (C Uhlemann 2003).



### **1.1.4 Therapie der Migräne**

#### **Akuttherapie (Attackenmedikation)**

Aufgrund der starken Beeinträchtigung der Patienten durch die Migräne kommen die wenigsten Patienten ohne eine Medikation in der Attacke aus.

Elementar für die effiziente Therapie der Migräne ist die valide Diagnose.

Wichtiges Entscheidungskriterium über die Art der Behandlung besteht in Schwere des Schmerzes und Beeinträchtigung der Lebensqualität.

Zusätzlich zur medikamentösen Akuttherapie sollten Allgemeinmaßnahmen, wie Reizabschirmung, Rückzug und Schlaf, physikalische Maßnahmen, z.B. Kälte bzw. Wärme (in Abhängigkeit vom Konstitutionstyp) oder lokales Auftragen ätherischer Öle angewendet werden (H Göbel 2001, C Uhlemann et al 2007, H Schilcher et al. 2007).

Ziel der Akuttherapie ist die Reduktion des Schmerzes sowie der vegetativen Begleitphänomene. Das Ziel gilt als erreicht, wenn in zwei von drei Attacken die Kopfschmerzintensität und weitere Symptome nachlassen oder der Patient kopfschmerzfrei wird, die Besserung innerhalb von zwei Stunden eintritt und mindestens 24 Stunden anhält (HC Diener et al. 2000).

#### **A.) Nicht-opioid Analgetika und Antiemetika**

Zur Akuttherapie bei leichten bis mittelschweren Attacken sind NSAR, Paracetamol und Metamizol geeignet. Die Substanzen wirken auf unterschiedliche Weise über eine Hemmung der Prostaglandinsynthese und über zusätzliche zentrale Mechanismen. Bei weniger Nebenwirkungen wirken sie mindestens gleich gut wie Ergotamine und etwas schlechter als Triptane.

Da Migräne meist mit Magen-Darmmotilitätsstörungen einhergeht, ist die Resorption des Medikamentes herabgesetzt. Die Resorption kann gebessert werden durch alternative Applikationsformen als Suppositorium, Brausetablette oder sublingual.

Positiv wirkt sich auf die Resorption die vorherige Gabe eines Antiemetikums aus.

Die in der Migränetherapie verwendeten Antiemetika sind die Dopamin-Antagonisten Metoclopramid und Domperidon (HC Diener et al. 2000). Sie wirken durch eine Blockade der D<sub>2</sub> – Rezeptoren in der Area postrema. Dadurch wird die Übelkeit und der Brechreiz reduziert und die Magen-Darm Peristaltik gesteigert (DT Brandt et al. 1998, HC Diener et al. 1997, H Göbel 1997, W Paulus und P Schöps 1998, Williams et al. 1997).

## B.) Mutterkornalkaloide

Die Mutterkornalkaloide Ergotamin und Dihydroergotamin (DHE) wirken durch eine Stimulation der Serotonin (5-HT) Rezeptoren im Gehirn, wodurch es zu einer Vasokonstriktion cerebraler Arterien kommt.

Ergotamin besitzt zusätzlich eine  $\alpha$  - sympathikomimetische Wirkung, woraus starke Nebenwirkungen resultieren.

DHE wirkt eher sympathikolytisch. Das Nebenwirkungsprofil ist dadurch geringer ausgeprägt.

Beide Substanzen sind schlecht resorbierbar und werden langsam eliminiert.

Deswegen sind diese Substanzen schlecht steuerbar und es besteht die Gefahr der Kumulation bei mehrmaliger Gabe.

Eine gemeinsame Gabe mit Triptanen ist wegen der Potenzierung der Vasokonstriktion nicht zu empfehlen.

Wegen der zahlreichen Nebenwirkungen, der zu wenig gesicherten Wirksamkeit in randomisierten Placebo kontrollierten Studien und dem schlechteren Wirken im Vergleich zu den Triptanen werden die Mutterkornalkaloide heute nur noch begrenzt eingesetzt (SG Christie et al. 2003, HC Diener et al. 2002, M Linde 2006) .

Sie kommen zur Anwendung bei Patienten mit mittelschweren bis schweren Attacken in Kombination mit einem Antiemetikum, wenn gegen andere Migränemedikation Resistenzen und/oder häufig Wiederkehrkopfschmerz oder lang anhaltende Migräneattacken bestehen (HC Diener et al. 2000).

## C.) Triptane

Triptane sind selektive Serotonin-Rezeptor Agonisten. Sie binden vor allem an die Rezeptor Subtypen 5-HT<sub>1B</sub> und 5-HT<sub>1D</sub>. Sie bewirken eine Vasokonstriktion meningealer Gefäße, eine Hemmung der neurogenen Entzündung durch Hemmung der Freisetzung vasoaktiver Substanzen und führen so zu einer günstigen Beeinflussung der Schmerzentstehung.

Da sie nur geringe bis gar keine Affinität zu anderen Serotonin-, adrenergen-, histaminergen-, dopaminergen-, Muskarin- oder Benzodiazepin Rezeptoren besitzen, verfügen sie über ein sehr niedriges Nebenwirkungsprofil (H Göbel et al. 2002).

Die positive Wirkung auf vegetative und sensorische Begleiterscheinungen lässt sich durch ein Verhindern der Übererregung nachgeschalteter Strukturen zentraler Schmerzwahrnehmung erklären. Das Problem der Triptane besteht in dem Auftreten

des Wiederkehrkopfschmerzes, meist nach 12-16 Stunden. Die höchste Recurrence Rate besitzt Rizatriptan (Maxalt®) (M Ferrari et al. 2001).

Durch große Placebo-kontrollierte Studien und Metaanalysen wurden die Wirksamkeit und die Verträglichkeit der Triptane bewiesen (M Ferrari et al. 2001). Sumatriptan (Imigran®) s.c. ist laut Metaanalyse die effektivste Therapie der Migräne und ihrer Begleiterscheinungen, jedoch hat es auch die größte Nebenwirkungsrate (Cave: koronare Herzkrankheit oder pAVK).

Naratriptan (Naramin®) und Frovatriptan (Allegro ®) haben zwar eine etwas geringere Wirkung als Sumatriptan, besitzen aber unter den Triptanen die geringeren Nebenwirkungen. Beide Substanzen sind besonders für Migränepatienten mit langen Attacken geeignet, da ihre Wirkung länger anhält als die von Sumatriptan (VH Limmroth et al. 2004).

Almotriptan (Almogran ®) hat bei einer ähnlichen Wirksamkeit wie Sumatriptan die geringsten Nebenwirkungen von allen Triptanen (AJ Dowson et al. 2002, JF Pascual et al. 2001). Bezüglich der Kosten zeigte Almotriptan in einer in den USA durchgeführten Studie das beste Kosten-Nutzen Verhältnis (L Kelman und von RL Seggern 2006).

Wichtig bei allen Triptanen ist die rechtzeitige Gabe in ausreichender Dosis bereits zu Beginn der Kopfschmerzphase. Jedoch müssen Triptane stets nach der Aura eingenommen werden.

In Studien werden immer wieder die Wirksamkeit und das Nebenwirkungsprofil der Triptane untereinander verglichen. Sie zeigen, dass das neuere Eletriptan gegenüber Sumatriptan eine deutlich bessere Wirksamkeit erzielt, auch bei Patienten, die Sumatriptan aus verschiedenen Gründen abgesetzt hatten (MO Färkkilä et al. 2003, NS Mathew et al. 2003).

Bei einem generellen Nichtansprechen auf ein Triptan oder Recurrence sollte mit NSAR und einem Antiemetikum weiterbehandelt werden.

Von einem generellen Nichtansprechen auf ein Triptan muss bei Unwirksamkeit des Triptans bei fünf aufeinander folgenden Migräneattacken ausgegangen werden. In solchen Fällen kann versucht werden, auf ein anderes Triptan umzusteigen, da bei Unwirksamkeit eines Triptans nicht auf die Unwirksamkeit aller Triptane per se geschlossen werden kann (LS Egilius und Spierings 2001). Sogar ein einfaches Umsteigen von einer auf eine andere Applikationsform (z.B. oral-nasal) kann, bei Nichtansprechen auf ein Triptan, Abhilfe schaffen (M Lanteri-Minet 2006).

Derzeit sind die Triptane die potentesten Substanzen zur Behandlung mittelschwerer bis schwerer Migräneattacken. Sie bewirken eine schnellere Kopfschmerzlinderung als NSAR und Mutterkornalkaloide bei einem deutlich niedrigeren Nebenwirkungsprofil.

Da sie ebenso wie die Ergotamine zu einem medikamenteninduzierten Dauerkopfschmerz führen können, sollten sie nicht häufiger als an 10 Tagen pro Monat eingesetzt werden (HC Diener und P Tfeft - Hansen 1993, HM Kaube et al. 1994, DH Gaist et al. 1996, A May 2006).

Problematisch ist die Freigabe von Triptanen aus der ärztlich – dosierten und damit kontrollierten Anwendung, so wie es seit 2 Jahren möglich ist.

#### D) Neuere Optionen

##### 1. CGRP Antagonisten

Während eines Migräneanfalls konnte bei den Patienten eine Zunahme des Calcitonin gene-related peptide (CGRP) in der Vena jugularis festgestellt werden (LH Lassen et al. 2002). Dieses Peptid ist einer der stärksten Vasodilatoren und somit ein wichtiger Akteur in der Entstehung der Migräne (H Mucke 2002). In einer großen Multicenter Studie wurde deshalb der erste selektive CGRP Antagonist an 126 Patienten mit Migräne untersucht. Dabei zeigte sich eine deutliche Verbesserung im Vergleich zu der Placebo Gruppe (JD Olesen et al. 2004). Die CGRP Antagonisten könnten in Zukunft die Triptane in ihrem Einsatz der Migränetherapie ablösen, da sie wegen ihrer fehlenden Vasokonstriktion den Triptanen im Nebenwirkungsprofil überlegen sind (VH Limmroth et al. 2004).

##### 2. NO Synthese Inhibitoren

NO führt zu einer Gefäßrelaxation. In einer Pilotstudie wurde versucht, durch eine intravenöse Gabe des NO Synthese Inhibitor (546C 88) die Migräneintensität zu senken. Acht Patienten der Verum Gruppe berichteten über eine signifikante Besserung der Migräneschmerzen. Zur Absicherung dieser Ergebnisse sind weitere klinische Studien von Nöten (HC Diener und VH Limmroth 1999, LA Lassen et al. 1998).

### 3. Adenosin A1 Rezeptor Agonisten

Der Adenosin Rezeptor Agonist GR79236 hat in Tierversuchen die CGRP Freisetzung gemindert, sowie die Aktivierung des Trigemini Systems verhindert. Dieser Agonist soll auch bei Menschen zu einer Minderung der Migräne führen (P Goadsby et al. 2002).

### 4. Valproinsäure

Seit 2006 gehört die Valproinsäure zu den sog. firstline Medikamenten in der Prophylaxe der Migräne. Stillmann et al. untersuchten in ihrer Studie den Effekt von Valproinat als Akutmedikation. 60% der Patienten profitierten von dem intravenös zugeführten Medikament (M Stillman et al. 2004). Diese Ergebnisse sollten in größer angelegten Studien reproduziert werden (VH Limmroth et al. 2004).

## **Prophylaxe**

### **• medikamentöse Prophylaxe**

Bevor mit der medikamentösen Prophylaxe der Migräneerkrankung begonnen wird, sollte versucht werden, die Migräneerkrankung durch verhaltenstherapeutische Ansätze, wie z. B. Meidung von Triggerfaktoren oder das Erlernen von Entspannungsverfahren, zu bessern (NS Raskin et al. 2002).

Eine medikamentöse Prophylaxe ist indiziert, wenn der Patient unter mehr als 2 -3 Attacken/Monat oder unter sehr schweren und komplizierten Attacken leidet. Ebenso ist eine medikamentöse Prophylaxe indiziert, wenn die Attacken länger als 72 Stunden dauern oder wenn besonders lange Auren voran gehen (HC Diener und S Seddigh 2006). Ziel der Migräneprophylaxe besteht in Reduktion der Migräneintensität und -häufigkeit (HC Diener und A Gendolla 2004). Ein Ansprechen auf die medikamentöse Prophylaxe wird mit einer Abnahme der Migränehäufigkeit um 50% innerhalb der ersten drei Monate definiert (M Linde 2006). Spricht ein Patient auf die medikamentöse Migräneprophylaxe an, sollte diese zunächst über weitere 6-9 Monate fortgeführt werden. Danach kann, nach dem Ausschleichen des Medikamentes, ein Auslassversuch gestartet werden (GR Paumgartner und G Riecker 1995, BÄK und KBV 1996).

Substanzen der 1. Wahl waren bis 2006 nur die  $\beta$ -Blocker Metoprolol und Propranolol. Topiramat und Valproinsäure galten als Mittel der 2. Wahl (HC Diener und S Seddigh 2006).

Im Jahr 2006 wurde die Auswahl der Substanzen der 1. Wahl ausgedehnt. Zu diesen gehören wie bisher Metoprolol und Propranolol. Hinzu kamen Bisoprolol, Flunarizin (ein  $\text{Ca}^{2+}$  Antagonist) sowie die beiden Antikonvulsiva Valproinsäure und Topiramat. (H Göbel 2007, M Linde 2006).

#### A.) $\beta$ -Blocker

Die zur Migräneprophylaxe zugelassenen  $\beta$ -Blocker sind Metoprolol, Propranolol und Bisoprolol. Sie sind die am besten untersuchten Substanzen zur Migräneprophylaxe. In Studien wurde die sichere Wirksamkeit von  $\beta$ -Blockern belegt (KP Holroyed et al. 1991, PH Kangasniemi und C Hedman 1984, JB Olsson et al. 1984, PL Sorensen et al. 1991, LF van de Veen et al. 1997, R Wörz et al. 1991).

Da der genaue Wirkmechanismus zur Migräneprophylaxe noch nicht geklärt ist, kann nicht beantwortet werden, warum die  $\beta$ -Blocker bei einigen Patienten helfen und bei anderen nicht (HC Diener et al. 2000).

Um Effektivität eines  $\beta$ -Blockers zu beurteilen, sollte dieser mindestens 4-6 Wochen verabreicht werden. Ist in diesem Zeitraum keine Besserung der Migräne ersichtlich, kann auf einen anderen  $\beta$ -Blocker umgestellt werden (H Göbel 1997).

Bei Verwendung der  $\beta$ -Blocker sind die ein- und ausschleichende Dosierung zu beachten.

#### B.) Flunarizin (Sibelium®)

Die migräneprophylaktische Dosis von Sibelium liegt bei 5-10g/Tag. Es wirkt auf Dopamin-, Serotonin- und Histaminrezeptoren. Daraus folgen die vielen Nebenwirkungen, wie zum Beispiel Müdigkeit, Gewichtszunahme, Depression und Schwindel. In seltenen Fällen kann es zu extrapyramidalen Störungen kommen (HC Diener et al. 2002, HC Diener und S Seddigh 2006).

Wegen der sedierenden Nebenwirkung sollte es abends gegeben werden.

Der  $\text{Ca}^{2+}$ -Antagonist hat eine vergleichbar gute Wirkung wie die  $\beta$ -Blocker bei jedoch mehr Nebenwirkungen (H Göbel et al. 2002).

Bei der prophylaktischen Behandlung von Patienten mit häufigen Auren soll Flunarizin besser helfen als  $\beta$ -Blocker (A May 2006).

### C.) Valproinsäure (Antikonvulsivum)

Valproinsäure gehört in die Gruppe der Antikonvulsiva. Die Attackenhäufigkeit wird unter dieser Medikation signifikant reduziert (HC Diener et al. 2003, FC Freitag et al. 2002).

Die Wirkung von Valproat ist zwar durch Studien belegt. Es kann jedoch zu schwerwiegenden Nebenwirkungen, wie zum Beispiel tödlich verlaufenden Leberfunktionsstörungen, führen, weshalb die Valproinsäure für die Indikation der Migräneprophylaxe zurzeit in Deutschland noch nicht zugelassen ist (off-label use) (HC Diener und S Seddigh 2006, H Göbel et al. 2002, A May 2006).

### D) Topiramat

Topiramat gehört ebenfalls zur Gruppe der Antikonvulsiva. In einer Dosierung von 100 – 200 mg / Tag ist Topiramat signifikant besser wirksam als Placebo (CB Lampl et al. 2004, MB Silvestrini et al. 2003). Die Nebenwirkungen sind bei einer Dosierung von 200 mg deutlich höher als bei 100mg und führen deshalb häufiger zu Therapieabbrüchen. Eine der Nebenwirkungen ist der Gewichtsverlust (JS Brandes et al. 2004, SN Silberstein et al. 2004). Dies sollte bei übergewichtigen Migränpatienten bedacht werden. Gesenkt wird die Migränehäufigkeit im Schnitt um 2 Attacken pro Monat (HC Diener et al. 2003). Auf die Aura hat Topiramat in der therapeutischen Dosierung keinen Einfluss (CB Lampl et al. 2004).

Substanzen der zweiten Wahl:

### E.) NSAR (Nicht – steroidale Antirheumatika)

NSAR sind in niedrigerer Dosierung sowohl in der Akuttherapie als auch in der Prophylaxe wirksam. Limitierend bei der täglichen prophylaktischen Anwendung sind die typischen Nebenwirkungen der NSAR, v.a. gastroenterologische Affektion und thrombembolische Prozesse. Die prophylaktische Wirkung ist gering. NSAR findet vor allem in der Prophylaxe eines migränösen Infarktes oder bei Patienten mit Zustand nach Schlaganfall oder Myokardinfarkt Einsatz (H Göbel et al. 2002, H Göbel 2007).

Eine besondere Stellung nimmt Naproxen ein. Es wird zur Kurzzeitprophylaxe bei zyklusgebundener Migräne eingesetzt (HC Diener und S Seddigh 2006).

Begonnen wird die Gabe drei Tage vor der Menstruation über einen Zeitraum von insgesamt sieben Tagen.

#### F.) Magnesium

Magnesium ist eine Substanz, welche von Patienten gern akzeptiert wird. Die prophylaktische Wirkung ist allerdings umstritten. Es gibt Studien, die eine Wirkung bei einer Dosierung von 200-300mg/Tag bestätigen. In anderen Studien konnte eine signifikante Besserung gegenüber Placebo nicht nachgewiesen werden (H Göbel et al. 2002). Magnesium ist neben den  $\beta$ -Blockern das einzig zugelassene Migräneprophylaktikum während der Schwangerschaft (H Göbel et al. 2002, A May 2006).

#### G) Petadolex ®

Pestwurz ist ein pflanzliches Extrakt, welches aus der Wurzel der Pestwurzpflanze gewonnen wird. Diese Substanz soll gut verträglich und Placebo deutlich überlegen sein (HC Diener et al. 2004, HC Diener und S Seddigh 2006). Wegen einer möglichen Lebertoxizität sollte sie nicht länger als 6 Monate eingenommen werden.

#### H) Amitriptylin

Amitriptylin gehört in die Gruppe der trizyklischen Antidepressiva. Es ist bei Patienten, die nur unter Migräne leiden nicht wirksam, jedoch hilfreich bei Patienten mit zusätzlichem Spannungskopfschmerz. Die Zieldosis liegt bei 50 – 75 mg pro Tag (HC Diener und A Gendolla 2004, H Göbel et al. 2002)

#### I) Botulinumtoxin

Für die Wirkung von Botulinumtoxin gibt es keine ausreichende Evidenz. Die publizierten Studien sind widersprüchlich (HC Diener et al 2003, S Evers et al. 2002)

#### J) neuere Optionen:

##### 1. Candesartan

Dieses zu der Gruppe der Angiotensin-2-Rezeptorblocker gehörende Medikament wurde von einer norwegischen Arbeitsgruppe auf seine Wirksamkeit in der Migräneprophylaxe untersucht. Es soll die Kopfschmerztage um bis zu 26% reduzieren (ES Tronvik et al. 2003). Aufgrund von Auffälligkeiten in dieser Studie (HC Diener et al. 2003, VH Limmroth et al. 2004) sollten die Ergebnisse in weiteren Studien reproduziert werden.



## 2. Levetiracetam

Levetiracetam ist ein neueres Antikonvulsivum, welches sich in der Behandlung fokaler Epilepsien als sehr effektiv erwiesen hat. Da andere Antikonvulsiva bereits wirksam in der Therapie der Migräne eingesetzt werden, wird auch dieses Medikament auf einen ähnlichen Effekt untersucht. In den bisherigen Studien wurde sowohl die Migränehäufigkeit als auch die Schwere der Attacken durch Levetiracetam gesenkt (VA Gallai et al. 2003, VH Limmroth et al. 2004).

### • nicht-medikamentöse Prophylaxe

Eine nicht-medikamentöse Prophylaxe sollte immer zusätzlich auch bei einer schon bestehenden medikamentösen Prophylaxe durchgeführt werden.

Eine wichtige nicht medikamentöse Prophylaxe stellt die Änderung der Lebensgewohnheiten dar, Triggerfaktoren sollten gemieden werden. Das Einhalten eines geregelten Tagesablaufs und Schlaf – Wach – Rhythmus reduziert Migräneattacken.

Eine positive Evidenz ergaben Studien, die die progressive Muskelrelaxation nach Jacobson, das thermale Biofeedback, das Vasokonstriktionstraining, die kognitive Verhaltenstherapie sowie die Sporttherapie auf ihre prophylaktischen Wirkungen untersuchten (C Uhlemann 2003).

#### A.) Progressive Muskelrelaxation nach Jacobson (PMR)

Die PMR gilt als die am besten belegte nicht-medikamentöse Prophylaxe in der Migränetherapie. Die Patienten spannen nacheinander Muskelpartien in ihrem Körper an, um sie danach wieder zu entspannen. Sie lernen Verspannungszustände in ihrem Körper früher wahrzunehmen und dagegen anzukämpfen (W Jost und O Selbach 2001).

#### B.) Biofeedback

Es ist eine operante Konditionierung physiologischer Prozesse unter Zuhilfenahme akustischer oder visueller Signale (W Jost und O Selbach 2001). Der Patient erlernt bewusste Kontrolle bisher unbewusster Körperfunktionen. Biofeedback wird vor allem in Kombination mit anderen Schmerzbewältigungstechniken eingesetzt, da es in Kombination effektiver ist, als in alleiniger Anwendung.

### C.) Psychotherapie

Therapieplanung erfolgt auf der Basis einer Verhaltensanalyse und einer individuellen Diagnostik. Die Therapie kann in Einzel- oder Gruppentherapie erfolgen. In der Psychotherapie sollten die Patienten erlernen, ihre Gedanken und Gefühle und deren Auswirkungen und Einflüsse auf die Migräneerkrankung zu verstehen und ihnen rechtzeitig entgegen zu wirken. Deshalb ist eine Kombination mit einer KWS wichtig. Psychologische positive Effekte in der Behandlung der Migräne sind in mehreren Studien gut belegt (KP Holroyd et al. 2001, M Linde 2006, G Reid und P McGarth 1996).

### D.) Akupunktur

Die Akupunktur wurde vor etwa 4000 Jahren in China zur Bekämpfung von Schmerzen entwickelt. Es werden mit Nadeln bestimmte Stellen (sog. AP-Punkte) der Körperoberfläche auf den Meridianen gestochen, um physiologische und psychologische Prozesse zu stimulieren und zu aktivieren. Akupunktur wird häufig in der Migränetherapie eingesetzt (W Jost und O Selbach 2001). Es soll die körpereigenen Schmerzhemmmechanismen (aszendierende und deszendierende afferente Hemmung, sog. DINIC) stärken sowie die Homöostase beeinflussen, um damit die Migränehäufigkeit zu senken (C Uhlemann 2006, AJ Vickers et al. 2003). Ob die Reduktion der Migränehäufigkeit allein auf die Akupunktur oder auf weitere Aspekte (Zuwendung) zurückzuführen ist, ist nicht geklärt. In Studien, die die Akupunktur mit einer Scheinakupunktur verglichen, wurden ähnliche positive Ergebnisse erzielt (P Storch 2007, HC Diener et al. 2006). Sowohl in der ART- als auch in der GERAC Studie zeigten beide Gruppen (TCM- und Scheinakupunktur bzw. Standardtherapie) ein ähnlich gutes Ergebnis. Ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen konnte nicht herausgestellt werden. Beide Akupunkturarten scheinen die Migränehäufigkeit zu senken (K Linde et al. 2005, GERAC 2005).

### E.) Sport

Wissenschaftlich belegt, hilft regelmäßiger aerober Ausdauersport, insbesondere das Laufen. Überanstrengungen sowie anaerobe Sportarten sollten strikt vermieden werden, da sie eine Migräne herbeiführen können (WD Gerber et al. 1987, M Darling 1991). Eine aerobe Sportart, 3x wöchentlich eine halbe Stunde, ist ausreichend, um die Kopfschmerzhäufigkeit signifikant zu senken (E Köseoglu et al. 2003).

## **1.2 Körperwahrnehmungsschulung**

### **1.2.1 Progressive Muskelrelaxation nach Jacobson (PMR)**

Die PMR wurde von dem schwedischen Arzt Dr. Edmund Jacobson (1885-1976) Anfang des 20. Jahrhunderts entwickelt.

Er beobachtete, dass die Anspannung der Muskulatur häufig mit Unruhe, Angst und psychischer Anspannung einhergeht. Diese Faktoren führen zur Verstärkung des Schmerzes und der wiederum zu vermehrter Anspannung, woraus sich ein Teufelskreis entwickelt.

Ziel der PMR ist es, die Anspannung zu lösen und so den Teufelskreis zu durchbrechen. Dies kann erreicht werden, indem die Patienten unter Anleitung mit Hilfe der PMR lernen, besser wahrzunehmen, wann und wo sie verspannt sind, um dann bewusst und gezielt der Verspannung und den damit verbundenen Schmerzen entgegen zu wirken.

Die Progressive Muskelrelaxation ist eine wirksame Methode, um seelische und körperliche Stressreaktionen zu dämpfen. Sie führt zu einer Verringerung der psychischen und körperlichen Erregung. Man wird aufmerksamer bzw. sensibler für die Anspannung der Muskeln in allen Bereichen des Körpers. Der Patient erspürt bewusst seinen Körper und seine Körperlichkeit.

Methodische Inhalte:

Zunächst werden die Muskeln nach einem bestimmten Algorithmus für einige Sekunden angespannt und die Spannung wahrgenommen. Danach werden die Muskeln etwa 30-40 Sekunden völlig entspannt. In der Entspannungsphase sollten die Patienten sich auf die gespannte Muskelgruppe konzentrieren und besonders den Unterschied zwischen Anspannung und Entspannung wahrnehmen.

Eine wichtige Rolle bei der Entspannung spielt die Atmung. Während der ganzen Übung, sowohl bei der Anspannung als auch bei der Entspannung, sollten die Patienten versuchen, langsam und regelmäßig zu atmen, um so den Psychotonus durch Senkung des Sympathikotonus positiv zu beeinflussen. Diese Aussage ist neurophysiologisch nicht belegt.

Der überdauernde therapeutische Effekt hängt von der regelmäßigen Anwendung im Alltagsleben, am besten mehrmals die Woche, ab.

### **1.2.2 Lösungstherapie nach Schaarschuch-Haase (LT)**

Die Lösungstherapie ist eine ganzheitliche Körperarbeit, in deren Mittelpunkt die Atmung steht. Schon in der Antike gab es neben den Alexandrinern und den Empirikern die Pneumatiker, die in der Atmung und der Luft einen elementaren Teil des Körpers und des Lebens sahen. In Zusammenarbeit mit dem Herzen und der Leber ist die Luft, das Pneuma (Vitalkraft des Menschen), verantwortlich dafür, dass die restlichen Organe des Menschen funktionieren. Auch in der Naturheilkunde ist die Atmung und die Lungenfunktion Grundvoraussetzung für einen gesunden Körper und Geist. Gesamtheitlich betrachtet ist die Lunge die Wiege der Lebenskraft (C Uhlemann 2006).

Der Mensch wird als Ganzes erfasst. Ziel ist es, durch diese Körperwahrnehmungsschulung einen gelösten Körperzustand zu erreichen. Entwickelt wurde diese Therapie von Alice Schaarschuch in den zwanziger Jahren des letzten Jahrhunderts und weiterentwickelt bis in die achtziger Jahre von Hedi Haase, einer ehemaligen Schülerin und langjähriger Mitarbeiterin von Alice Schaarschuch (H Haase 1985, A Schaarschuch 1993).

Die Therapie enthält sowohl aktive, z.B. positionsabhängige Dehnung oder Atmung, als auch passive Elemente, z.B. Lagerung, Massage mit Packgriffen oder Setzen von Druckpunkten (J Känel et al. 2005)

Eine Steigerung der eigenen Körperwahrnehmung wird durch Konzentration der Patienten auf den eigenen Körper und dessen Sinneseindrücke aus der Oberflächen- und Tiefensensibilität erreicht.

Durch eine falsche Atmung mit schlechter Atemdynamik, wie sie von den meisten Menschen praktiziert wird, entsteht ein schwacher, bedrängter, kurzer unrhythmischer Atem. Dies führt laut Alice Schaarschuch nicht nur zu Nervosität und seelischen Störungen, sondern ebenfalls zu Organstörungen bis hin zu Organschäden.

Die Atmung ist Ausdruck für den gesamten „Geistes-, Seelen- und Körperzustand“. Wichtig ist das Erlernen der so genannten „Basisatmung“, auch Flankenatmung genannt. Die Basisatmung beginnt im Becken-Bauch-Raum (untere Basis). Es wird durch das Schließen der Beckenmuskulatur Druck aufgebaut. Die Rückenwand mit Lendenwirbel-, Kreuz- und Steißbeinhöhe, sowie die Seitenwände werden bei der Atmung mit einbezogen. Der Patient soll zunächst seine untere Basis, als Raum, und die dort stattfindenden Atembewegungen bewusst wahrnehmen. Je besser ein

Patient dies erlernt, desto besser lassen sich Spannungen im Körper lösen.

Die Lösungstherapie kann in Rücken -, Bauch - oder Seitenlage durchgeführt werden.

Das freie richtige Atmen wird als Grundsatz für das Gelöstsein, das Entspanntsein gesehen.

Bedeutsam ist das Erlernen der physiologischen Atmung sowie des richtigen Atmens durch einen Therapeuten. Die Patienten müssen zu Beginn individuell erfasst und angeleitet werden, was nicht durch Bücher oder Kassetten erreicht werden kann. Die Patienten werden durch den Therapeuten angewiesen, bestimmte Bewegungen durchzuführen oder der Therapeut führt Bewegungen am Körper des Patienten aus. Häufig wird dem Patienten erst durch Fragen des Therapeuten der Unterschied zwischen der Ausgangssituation und der gelösten Haltung nach den Übungen bewusst gemacht (H Haase 1985, A Schaarschuch 1993).

### **1.2.3 Biofeedback**

Der Begriff Biofeedback entstand Ende der 60er Jahre. Biofeedback bedeutet Rückkopplung biologischer Leistungen, Reaktionen. Patienten werden unbewusste Körperfunktionen bewusst gemacht. Dazu werden visuelle, akustische und elektrische Signale genutzt, welche die körperinneren Signale mit Hilfe eines Gerätes nach außen sichtbar machen. Wird ein Patient zum Beispiel angewiesen, sich zu entspannen, verändern sich die Signale. So lernt er, dass er selbst direkten Einfluss auf seine Körperfunktionen hat (H Goebel 1997).

Bisher unwillkürliche physiologische Prozesse werden bewusst und beeinflussbar.

Biofeedback hilft den Erkrankten zu erkennen, dass ihre Gefühle und ihr Verhalten die Krankheit positiv beeinflussen kann.

Ist die Regulation der Körperfunktionen erst einmal erlernt und wird sie regelmäßig weitergeübt, kann auf das Biofeedback Gerät verzichtet werden.

Das Vasokonstriktionstraining ist eine besondere Form des Biofeedback. Die Patienten lernen willentlich, den Blutfluss und den Dehnungszustand von Gefäßen, bei Migräne der Arteria temporalis, zu beeinflussen. Mit genügend Übung kann der Patient die Beeinflussung auch ohne Geräte durchführen und so zu Hause bei Schmerzbeginn gleich einschreiten (A Peikert 1997).

Eine andere Art des Biofeedback ist das thermale Biofeedback. Hierbei erlernt der Patient, seine Finger bewusst zu erwärmen. Er erreicht dadurch eine periphere Durchblutungssteigerung und sekundäre Entspannung, was einem Migräneanfall vorbeugen soll (B Morill und EB Blanchard 1989).

#### **1.2.4 Feldenkrais-Therapie**

Die Feldenkrais Therapie wurde von dem israelischen Physiker und Judolehrer Moshé Feldenkrais (1904-1984) entwickelt. Aufgrund einer eigenen Verletzung am Knie beschäftigte er sich besonders mit Bewegungsproblemen und den daraus resultierenden Lern- und Entwicklungsmöglichkeiten (G Gürlich und V Neubeck 2004). Er entwickelte sehr viele verschiedene Bewegungsmuster, die ihm die Zusammenhänge zwischen der Bewegung und der Art, wie die Menschen denken und fühlen, näher brachten.

Es ist eine Bewegungslehre, bei der kleine, sanfte Bewegungen durchgeführt werden. Bewegungsmuster werden erkannt und können erweitert oder korrigiert werden. Ebenso soll die geistige und intellektuelle Ebene durch diese Übungen erweitert werden. Der Patient lernt sich selbst durch seine Bewegungen kennen. Er wird befähigt, den Blick ins Innere zu wenden und merkt dadurch frühzeitig, Signale des Körpers wahrzunehmen und dementsprechend zu reagieren.

Die Feldenkrais Methode kann in Einzel- oder Gruppentherapie durchgeführt werden. Die Einzelstunden sind an die individuellen Bedürfnisse des Patienten angeglichen. Er wird vornehmlich passiv beübt. Der Lehrer nutzt die Einzeltherapie, um den Patienten zu berühren, zu bewegen. Lehrer und Patient bilden eine Einheit (B Pieper und S Weise 1996). Dadurch wird die Wahrnehmung des Patienten auf sich selbst verstärkt. Diese Art der Feldenkrais Übungen wird „Funktionale Integration“ genannt. In der Gruppentherapie werden unter Anleitung bestimmte Bewegungen vermittelt. Es geht darum, sich bei seinen Bewegungen selbst zu beobachten und dann zu entscheiden, ob und wie man etwas ändern möchte. Der Lehrer steht in ständigem verbalen Kontakt zu den Patienten und macht sie durch Fragen auf ihre Bewegungen und ihren Körper aufmerksam. Die Gruppentherapie wird auch „Bewusstsein durch Bewegung“ genannt (M Feldenkrais 1967/1981, J Känel et al. 2005).

### **1.2.5 Autogenes Training**

Anfang der 30er Jahre des vorigen Jahrhunderts entwickelte der Neurologe Johannes Schultz (1884-1970) das Autogene Training. Durch die klare und einfache Gliederung ist das Autogene Training bei allen Altersgruppen sehr beliebt (H Stoffels 2004).

Es ist eine Art Selbsthypnose durch Autosuggestion. Sie soll ein Gleichgewicht zwischen Anspannung und Entspannung herstellen. Ziel ist es, bewusst Einfluss auf sonst unbewusste Körperfunktionen, wie Atmung oder Herzschlag zu nehmen. Neben der muskulären Entspannung soll auch Schmerzdistanzierung, Angstbewältigung und Erholung erreicht werden, wodurch eine physische und psychische Leistungssteigerung stattfinden soll.

Voraussetzung für das Erlernen dieser Körperwahrnehmungsschulung ist das Öffnen des Patienten für diese Methode. Es müssen ihm die Grundlagen erklärt und das regelmäßige Üben nahe gelegt werden.

Das Autogene Training besteht aus mehreren verschiedenen Übungen, bei dem sich der Patient Schwere und Wärme vorstellen muss.

Der Patient distanziert sich von der Außenwelt und konzentriert sich auf sein Inneres. Atem- und Herzfrequenz, sowie der Muskeltonus und die Darmtätigkeit werden gesenkt. Die Gefäße werden erweitert und die Durchblutung gefördert. Die Wahrnehmungsschwellen steigen. Durch Erhöhung der Schmerzschwelle kommt es zur Schmerzlinderung, was in der Schmerztherapie genutzt wird.

Die zunächst autosuggestiv herbeigeführten Änderungen werden nach einigem Üben konditioniert, sodass der Patient bereits durch bestimmte Haltungen die erwünschten Effekte herbeiführt und so schnell entspannen kann.

Unbedingt erforderlich für die Effektivität des Autogenen Trainings ist das regelmäßige Üben (H Brenner 2004).

### **1.3 Zielstellung**

Die Migräne ist nach dem Spannungskopfschmerz eine der häufigsten Kopfschmerzformen. Die Betroffenen sind durch heftige, meist einseitig pulsierend - pochende Kopfschmerzen mit vegetativen Begleiterscheinungen wie Übelkeit, Erbrechen, Appetitlosigkeit, Lichtscheu und Lärmempfindlichkeit geplagt.

Zur leitliniengerechten Behandlung gehören medikamentöse und nicht-medikamentöse Therapieverfahren. Der Wunsch der Patienten nach nicht-medikamentösen Therapie- und Prophylaxeoptionen wächst.

Mit der vorliegenden Arbeit soll die Wirksamkeit verschiedener Konzepte der Körperwahrnehmungsschulungen als Prophylaxe in der Migränetherapie untersucht werden. Unter dieser Zielstellung wurde in geschlossenen Gruppen die Progressive Muskelrelaxation nach Jacobson der Lösungstherapie nach Schaarschuch/ Haase gegenübergestellt und evaluiert.



## **2. Patienten und Methoden**

### **2.1 Strukturierung der Patienten**

Anzahl n = 28 Patienten wurden in zwei Gruppen randomisiert, von denen die eine 16 Interventionen PMR und die andere 16 Interventionen LT erfuhr.

Einschlusskriterien in die Studie beinhalteten, dass die Patienten mindestens zweimal pro Monat eine Migräneattacke erleiden, unabhängig, ob es sich um eine Migräne mit oder ohne Aura handelt. Als Akuttherapie war jedes Präparat zugelassen, zur Prophylaxe nur  $\beta$ -Blocker.

Ausschlusskriterien waren andere Medikamente zur Prophylaxe, weiterhin das Erlernen von Körperwahrnehmungsschulungen innerhalb der vorangegangenen zwei Jahre. Litten die Patienten zusätzlich unter einem Spannungskopfschmerz, konnten sie nur eingeschlossen werden, wenn die beiden Kopfschmerzarten differenziert werden konnten.

Die beiden Gruppen wurden nach dem Losverfahren randomisiert. Die LT Gruppe bildeten 12 Patienten, die PMR – Gruppe 16.

Aus Zeitmangel und anderen nicht näher erläuterten Gründen blieben neun Patienten den Behandlungsstunden fern, sodass sie nicht in die Auswertung genommen wurden.

In der LT – Gruppe konnten 12 Patienten ausgewertet werden. Da in der PMR – Gruppe nur sieben Patienten verblieben, wurde eine zweite Untersuchungsstaffel durchgeführt. Somit beinhaltete die definitive Auswertung n = 12 Patienten in der LT – Gruppe und n = 16 Patienten in der PMR – Gruppe.

Die Geschlechterverteilung in den beiden Gruppen (Abb. 1):

Gruppe – LT: n = 11 weiblich, n = 1 männlich

Gruppe – PMR: n = 14 weiblich, n = 2 männlich

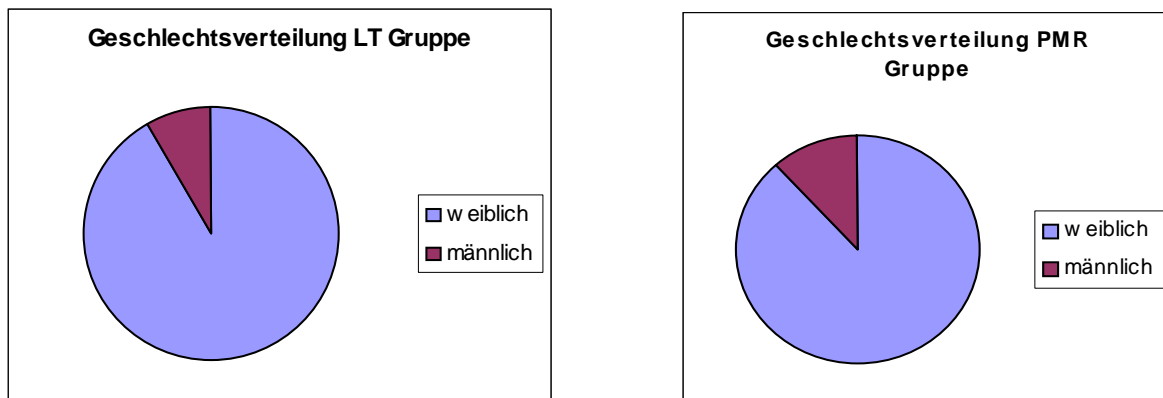


Abb. 1 Geschlechtsverteilung beider Gruppen, LT n = 12, PMR n = 16

Die Patienten in der LT Gruppe waren zwischen 22 – 61 Jahre alt. Das durchschnittliche Lebensalter (MV) betrug 42,8 Jahre (Median 44).

In der PMR Gruppe lag die Altersverteilung zwischen 11 und 71 Jahren. Das Durchschnittsalter (MV) betrug 44,41 Jahre (Median 39) (Abb. 2).

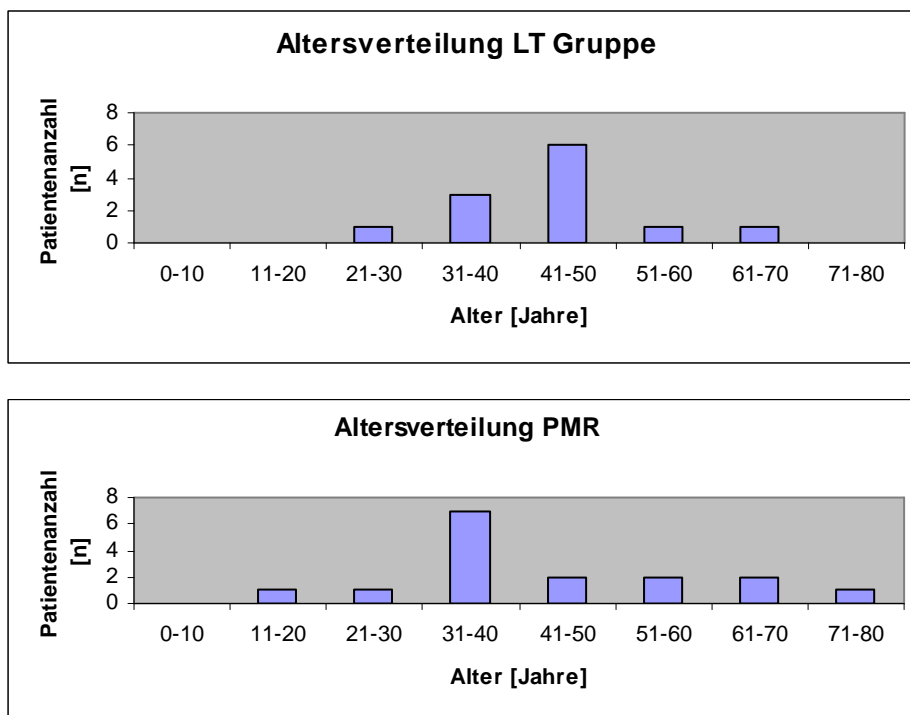


Abb. 2 Altersverteilung beider Gruppen in Patientenzahl (n) , LT n = 12, PMR n = 16

Zu Beginn der Studie klagten die Patienten der PMR Gruppe über eine Attackenhäufigkeit von 3 bis 15 pro Monat, im Durchschnitt 7 Attacken. Die Intensität wurde mit 5-10 (VAS von 0 – 10) angegeben, (MV und M = 7).

In der LT Gruppe wurde zu Beginn eine Attackenhäufigkeit von 3-10 monatlich angegeben. Durchschnittlich waren das 6 Attacken pro Monat.

Auf der VAS wurde die Intensität mit 5-9 angegeben. Dies entsprach ebenfalls einem Mittelwert und einem Median von 7 (Abb. 3).

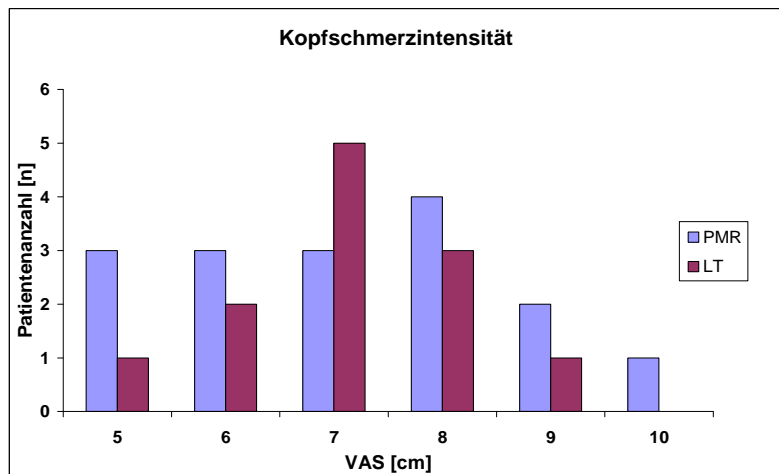


Abb. 3 Kopfschmerzintensität (VAS in cm), Patientenzahl (n), LT n = 12, PMR n = 16

Von 16 Patienten der PMR Gruppe hatten 8 eine Aura Symptomatik. Sechs Patienten hatten eine visuelle Aura, die anderen berichteten über Sprachschwierigkeiten sowie Unruhe und Unwohlsein.

Von 12 Patienten, die an der Lösungstherapie (LT) teilnahmen, litten 4 an einer visuellen Aura. Ein Patient von diesen berichtete außerdem über Tachykardien und Schwindel, ein weiterer der vier über zusätzlichen Heißhunger und Müdigkeit. Somit beträgt der Anteil der Patienten mit Aurasymptomatik in der LT Gruppe 33%, in der PMR Gruppe 50% (Abb. 4).

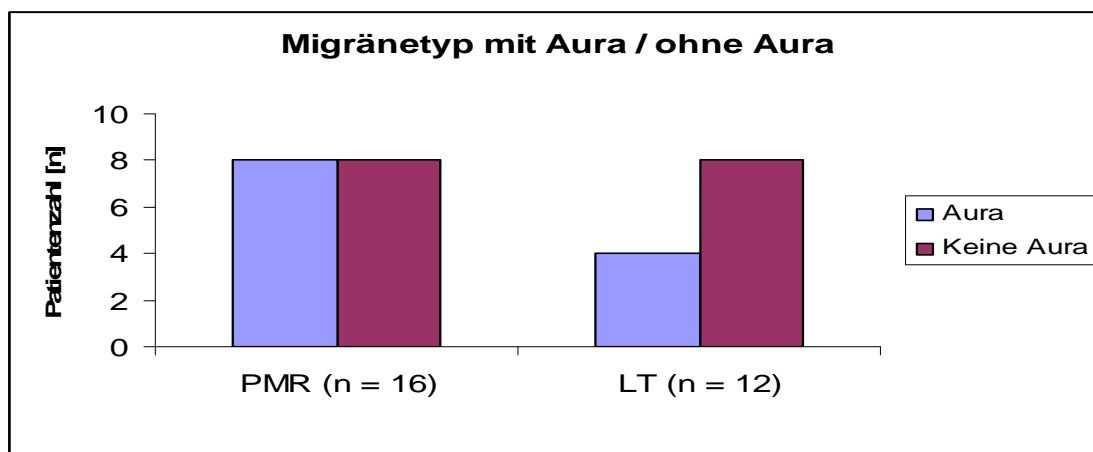


Abb. 4 Migränetyp beider Gruppen, Patientenzahl (n), LT n = 12, PMR n = 16

Als Triggerfaktoren wurden in beiden Gruppen Wetter, negative Stressoren bzw. sog. Wochenendmigräne (Änderung des Schlaf – Wach – Rhythmus), Nahrungsmittel, wie Rotwein und Käse, sowie bei Frauen die Menstruation genannt.

Von einem Patient der LT Gruppe wurde Nackenschmerz (Trigeminusaferenz bis C<sub>2</sub>) und Aufregung als Auslöser definiert. In der PMR Gruppe wurde einmal das Nahrungsmittel Sauerkraut und einmal Zimt als Triggerfaktor angeführt. Eine Typ 1 Diabetikerin aus der PMR Gruppe gab Hypoglykämien als Ursache an (Abb. 5).

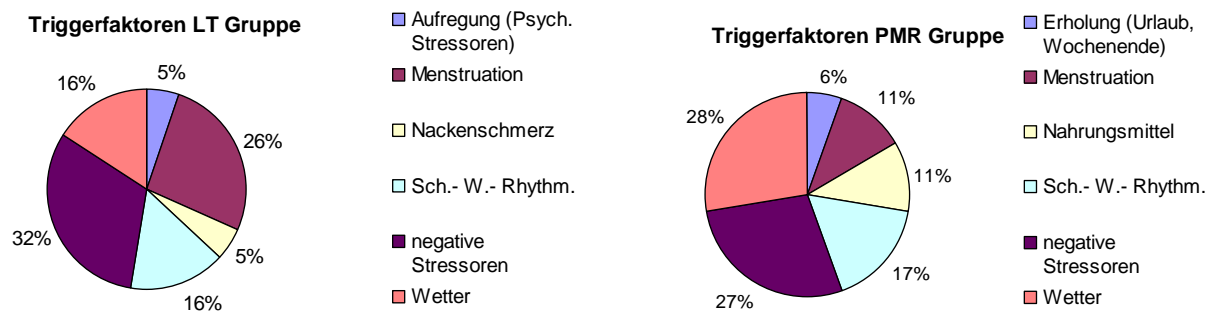


Abb. 5 Triggerfaktoren beider Gruppen in Prozent, LT, PMR

## 2.2 Studiendesign

Die Studie ist eine prospektive, randomisierte, klinische Interventionsstudie im Einfachvergleich. Das heißt, die Patienten wurden per Zufallsprinzip in die zwei verschiedenen Gruppen verteilt. Es wurden die Ergebnisse der LT Gruppe mit denen der PMR Gruppe, sowie mit den Werten vor der Therapie verglichen.

### 2.2.1 Ablauf der Studie

Die Patienten wurden mit Hilfe der Daten der Klinik für Neurologie (Dr. Storch), der FSU Jena angeschrieben und rekrutiert.

Die Studie begann mit einer Baseline von acht Wochen. Zu Beginn der Baseline wurden die Fragebögen SF 36, MIDAS und HIT das erste Mal von den Patienten unter Assistenz der Promovendin ausgefüllt, um ihren allgemeinen und spezifischen Gesundheitszustand zu Beginn zu dokumentieren.

In den darauf folgenden acht Wochen wurden die Körperwahrnehmungsschulungen zweimal wöchentlich in der ihnen zugelosten Gruppe durchgeführt, so dass jeder Patient 16 Interventionen erhielt. In den acht Wochen der Therapie-Serie wurden dreimal die Fragebögen ausgefüllt, jeweils zu Beginn, nach vier Wochen und nach acht Wochen, d.h. nach Beendigung der letzten Körperwahrnehmungsschulung. Der follow-up betrug vier Monate, wobei die Patienten nach zwei und nach vier Monaten nochmals die Fragebögen beantworteten.

Der gesamte Beobachtungszeitraum umfasste einen Zeitraum von acht Monaten und in dem die Patienten zu sechs Messzeitpunkten die Fragebögen ausfüllten (Abb. 6).

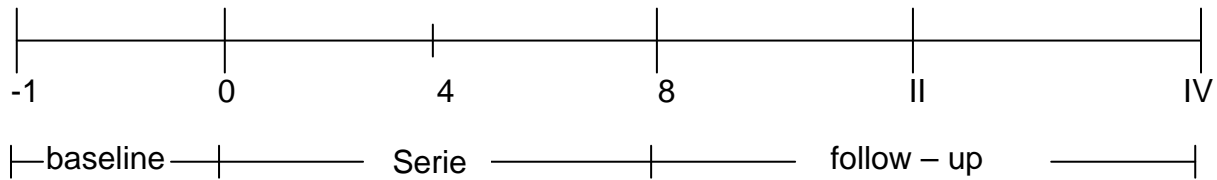


Abb. 6 Ablauf der Studie

### 2.2.2 Fragebögen (sog. Patientenzentrierte outcomes) zur Erfassung der Befindlichkeit

Es wurden drei Fragebögen (Questionnaires) benutzt: ein unspezifischer Fragebogen, der SF-36, der die globale Gesundheit einschätzt und zwei spezifische Migränefragebögen, der MIDAS (Migraine Disability Assessment) und der HIT (Headache Impact Test), die die spezifische Beeinträchtigung abbilden. Mit dem MIDAS Fragebogen konnte außerdem die Migräneintensität anhand der VAS (Visuelle Analogskala) bewertet werden.

#### • SF-36

Der Gesundheitsfragebogen SF – 36 (Short Form Health Survey) wurde 1992 in den USA entwickelt und ist ein Fragebogen mit hoher Reliabilität, Validität und Sensitivität (JH Brazier et al. 1992, M Bullinger 2000). Er wurde in 10 Sprachen übersetzt und wird weltweit als standardisiertes Messinstrument zur Messung der Lebensqualität genutzt. Mit 36 Fragen werden Daten zur körperlicher Funktion (Physical Functioning, PF), körperlicher Rollenerfüllung (Role Functioning, RF), emotionaler Rollenerfüllung (Role Emotional, RE), sozialer Funktion (Social Functioning, SF), Schmerzen (Bodily Pain, BP), psychischem Wohlbefinden (Mental Health, MH), Vitalität (Vitality, VT) und allgemeiner Gesundheitswahrnehmung (General Health, GH) erfasst. Zur Auswertung des Fragebogens werden die Antworten bestimmten Werten zugeordnet und diese addiert. Um eine weitere Auskunft über die allgemeine psychische und physische Gesundheit der Patienten zu bekommen, wurden

die einzelnen Items nochmals addiert. Sowohl der PCS – Physical Component Score, d.h. die physische Beeinträchtigung der Patienten als auch der MCS – Mental Component Score, d.h. psychische Beeinträchtigung sind Summenscores. In beide Summenscores gehen die acht oben genannten Items in unterschiedlicher Gewichtung und Polarität ein, d.h. in den PCS fließt die RF, RP, BP, GH und VT zu unterschiedlichen Graden positiv ein und die SF, RE und MH fließen negativ ein. Bis auf die Vitalität (VT), welche auch in den PCS positiv einfließt, ist die Berechnung des MCS konträr, d.h. RF, RP, BP und GH gehen mit negativen, die restlichen mit positiven Werten ein (M Bullinger 1996).

Das Bundesgesundheitsurvey errechnete aus im Jahre 1998 durchgeführten Umfragen mit dem SF 36 Normwerte für die deutsche Normalbevölkerung. Diese Normwerte werden in der Auswertung der Fragebögen zugrunde gelegt. Die Beantwortung des Fragebogens nimmt 10-15 Minuten in Anspruch. In der vorliegenden Arbeit diente er als unspezifischer Fragebogen zur Messung der globalen Lebensqualität.

#### • MIDAS

Der MIDAS (Migraine Disability Assessment Score) Fragebogen besteht aus 7 Fragen. Er erfasst die Lebens einschränkung der Patienten, die durch die Migräne verursacht werden. Erfragt werden versäumte Arbeitstage, Haushalt und verpasste Freizeitaktivitäten der letzten 3 Monate sowie die Migränehäufigkeit und –intensität in diesem Zeitraum. In Studien wurde eine hohe Korrelation zwischen Kopfschmerztagebüchern und dem MIDAS Fragebogen gefunden (W Stewart et al. 2000). Er ist sehr leicht und schnell auszufüllen, was die Akzeptanz der Patienten fördert. Die Auswertung durch den Arzt wird erleichtert und somit erhalten Migränepatienten schneller eine effektive Therapie (W Stewart und R Lipton 2002).

Gleichzeitig wird in diesem Fragebogen anhand der visuellen Analogskala die Kopfschmerzintensität festgestellt, wobei 0 keine Schmerzen und 10 stärkste Schmerzen bedeutet.

- **HIT**

Der Headache Impact Test (HIT) hilft den Patienten ihre Gefühle und Beeinträchtigungen dem Arzt gegenüber besser zu erläutern. Die 6 Fragen messen den Einfluss, den der Kopfschmerz im Bezug auf Arbeit bzw. in der Schule, zu Hause oder bei Freizeitaktivitäten hat. Er wurde von einer Gruppe von Spezialisten in Zusammenarbeit mit den Erfindern des SF-36 entwickelt und in 25 Sprachen übersetzt. In der täglichen Praxis findet er als reliabler und validierter Fragebogen Einsatz. Er steht speziell für die Beantwortung im Internet zur Verfügung und ist deshalb mehr Menschen zugänglich (AJ Dowson 2001, RB Lipton 2006, W Pryse-Phillips 2002).

## **2.3 Statistische Methoden und Software**

Es wurden die Wirkung der verschiedenen Körperwahrnehmungsschulungen im Bezug auf Blutdruck und Puls während der Serie errechnet und die Daten mit Mittelwert und Standardfehler dargestellt.

Im HIT Fragebogen wurden die 5 Antwortmöglichkeiten mit den Zahlen von 1 (nie) bis 5 (immer) bewertet und anschließend in Prozent umgerechnet, womit 0% keine Einschränkung der Lebensqualität und 100% stärkste Einschränkung bedeutet.

Der MIDAS Test gibt Auskunft über die Beeinträchtigung durch die Kopfschmerzen. Er differenziert Grad 1 (wenig oder keine Beeinträchtigung) bis Grad 4 (schwere Beeinträchtigung). Es werden die gesamten Kopfschmerztage der letzten 3 Monate erfasst, sowie die Kopfschmerzintensität anhand der VAS. Die ermittelten Zahlen werden in Excel übertragen und in Diagrammen dargestellt.

Im SF – 36 werden die Antworten in Zahlen ausgedrückt und mittels Formel die verschiedenen Items untereinander und mit der Normalbevölkerung verglichen. Die Normalbevölkerung wird mit 50% beschrieben und die Gruppen dazu ins Verhältnis gesetzt. Die Antworten der Fragebögen spiegeln sich als Zahlen in Excel Tabellen wieder und werden später mit SPSS 12.0 überarbeitet.

Die verschiedenen Messzeitpunkte wurden untereinander verglichen und Signifikanzen anhand des Wilcoxon-Man-Whitney Tests und des Friedman Tests berechnet. Es erfolgte die Ermittlung der Mittelwerte sowie der Standardfehler von allen Werten. Das Signifikanzniveau wurde auf  $\leq 0,05\%$  Irrtumswahrscheinlichkeit festgelegt. Nur in Text und Tabellen wurden zur besseren Veranschaulichung die ermittelten Prozentzahlen auf die volle Zahl auf- oder abgerundet.

### **3. Ergebnisse**

#### **3.1. SF 36**

Der SF 36 ist ein Fragebogen zur Beurteilung der globalen Gesundheit, in welchem verschiedene Gesundheitsdimensionen beurteilt werden. Die Werte der Normalpopulation werden auf 50 normiert und mit den Werten der Migräne Patienten verglichen. Je niedriger die angegebenen Werte der Patienten, desto größer ist ihre Beeinträchtigung durch die Migräne.

Dimensionen, die mit dem SF 36 abgebildet werden:

##### **1. Körperliche Funktionsfähigkeit – Physical Functioning (PF):**

Zu diesem Item gaben die Patienten im Vergleich zu den übrigen Items die höchsten Einschränkungen an. In beiden Gruppen wurden zu Beginn der Studie für diesen Parameter die höchsten Punkte errechnet. Die Patienten der Lösungstherapie gaben zu Beginn mit 51,76 einen über der Norm liegenden Wert an.

Vom ersten Messzeitpunkt bis zum letzten Follow up sank dieser Wert geringfügig um 1,72 Punkte auf 49,74 ab.

In der PMR Gruppe verhielt sich dieser Wert gegenläufig. Von zunächst 44,37 stieg er bis zum Zeitpunkt 4 auf den Höchststand von 48,06. In den folgenden Wochen fiel er wieder auf 46,40 ab. Zu keinem Zeitpunkt erreichte die PMR Gruppe ähnlich hohe Werte wie die Vergleichsgruppe.

##### **2. Körperliche Rollenfunktion – Role Physical (RP)**

Das Item der körperlichen Rollenfunktion wurde in der LT Gruppe mit 35,60 zum Messzeitpunkt -1 berechnet. Nach den ersten vier Wochen der Interventionen stieg dieser Wert auf 38,81. Auf diesem Niveau blieb er bis zum Ende der Behandlungen. Zum ersten Follow up Zeitpunkt stieg der Wert weiter auf 43,94. Der errechnete Endwert fiel wieder etwas niedriger aus (41,28).

In der PMR Gruppe stieg der Wert von 34,16 bis zum Zeitpunkt II (1. follow – up) kontinuierlich auf 40,89 an. In den letzten acht Wochen fiel er wieder auf 38,25.



### **3. Körperliche Schmerzen – Bodily Pain (BP)**

Der Ausgangswert in der LT Gruppe betrug 20,31. Bis zu Beginn der Interventionen stieg er auf 24,73, um während der Behandlungsserie wieder kontinuierlich zu sinken. Zum zweiten Follow up erreichten die Patienten die höchste Punktzahl von 26,93.

In der PMR Gruppe stiegen die Werte der körperlichen Schmerzen von zunächst 23,84 im Verlauf der Studie bis zum letzten Kontrollzeitpunkt auf 31,67 an. Dies entspricht einer Schmerzreduzierung.

### **4. Allgemeine Gesundheit – General Health (GH)**

Während der Studie veränderte sich die allgemeine Gesundheit in der LT Gruppe nicht wesentlich. Zu Beginn betrug der Wert 39,18, zum letzten Follow up Zeitpunkt nach acht Monaten 41,86. In der Zwischenzeit bewegten sich die Werte zwischen diesen zwei errechneten Punkten.

In der PMR Gruppe steigerte sich der GH Wert nur gering um 6% von zunächst 42,24 auf 45,05. Dieser Wert wurde zum ersten Follow up Zeitpunkt erreicht und änderte sich danach nicht mehr.

### **5. Vitalität – Vitality (VT)**

Der zu Beginn errechnete Wert von 42,23 für die Vitalität fiel in der LT Gruppe bis zur letzten Intervention stetig ab. Der Tiefstwert betrug 40,02, was einer Senkung von 5% entspricht. Die Zeit vom Ende der Lösungstherapie bis zum ersten Follow up (zwei Monate) war durch einen Anstieg dieses Wertes auf 46,49 charakterisiert, was einer Steigerung von 14% entspricht. Bis zum zweiten Follow-up war ein Rückgang des Wertes auf 44,67 Punkte zu verzeichnen.

Auch die Patienten der PMR Gruppe erreichten die höchsten Werte für Vitalität beim ersten Follow up (43,51). Dies bedeutet einen Anstieg um 7% im Vergleich zum ersten Messzeitpunkt (40,63). Wie in der Vergleichsgruppe sank der erreichte Wert bis zum letzten Follow up wieder ab (42,23).

## **6. Soziale Funktionsfähigkeit – Social Functioning (SF)**

Der Ausgangswert beider Gruppen ist nahezu identisch. Er liegt in der LT Gruppe bei 35,51 in der PMR Gruppe bei 35,98. In der LT Gruppe sinkt der Wert zunächst auf 33,02, um bis zum Messzeitpunkt 4 (d.h. 4 Wochen, Mitte der Serie) wieder den Ausgangswert zu erreichen. Nach Beendigung der Interventionen befindet sich der SF Wert auf dem niedrigsten Stand von 32,62. Dies entspricht einer Abnahme um 7%. Die Soziale Funktionsfähigkeit nähert sich zum folgenden Messzeitpunkt dem Durchschnittswert der Normalbevölkerung an. Die Steigerung beträgt 21% auf 41,12 Punkte. Zum letzten Follow up fällt der Höchstwert wieder auf 38,74 ab und liegt damit leicht über dem Ausgangswert.

In der PMR Gruppe steigt die Punktzahl bis zum Messzeitpunkt II um 18% auf 43,92 Punkte an. Zum letzten Follow up (IV) lässt sich ein leichter Rückgang auf 42,99 Punkte belegen.

## **7. Emotionale Rollenfunktion – Role emotional (RE)**

Mit Ausnahme des ersten Follow up Zeitpunktes bei dem die Rollenfunktion der LT Patienten um 13% auf 41,47 Punkte sinkt, bewegt sich dieser Wert nahezu konstant um 46 Punkte.

In der PMR Gruppe zeigt die emotionale Rollenfunktion eine höhere Schwankungsbreite. Der Ausgangswert von 42,92 erreicht bis zum Messzeitpunkt II seinen Tiefststand von 39,40, dies entspricht einer Abnahme von 8,02%. Der zum letzten follow up errechnete Wert ist identisch mit dem Ausgangswert.

## **8. Psychisches Gesundheitsempfinden – Mental Health (MH)**

Der Ausgangswert der LT Gruppe betrug 42,31. Bis zum ersten Follow up erreichte diese Gruppe den Höchstwert von 48,44. Mit dieser Steigerung um 13 % erreichten die Patienten annähernd den Normalwert von 50. Zwei Monate später sackte dieser Wert auf 46,46 ab.

In der PMR Gruppe erhöhte sich der Wert von zunächst 39,46 kontinuierlich bis auf eine Punktzahl von 44,26 zum letzten Messzeitpunkt, dies entspricht Zunahme von 11%.

In Tabelle 1 werden die Messwerte der einzelnen Items gegenübergestellt. Mit den Abbildungen 7 und 8 erfolgt die graphische Darstellung der ermittelten Zahlen.

Tabelle 1: einzelne Items SF-36, LT, PMR, MV, SE

Items	KWS		Messzeitpunkte					
			-1	0	4	8	II	IV
<b>PF</b>	<b>LT</b>	<b>MV</b>	<b>51,76</b>	<b>48,06</b>	<b>48,31</b>	<b>48,40</b>	<b>50,04</b>	<b>49,74</b>
		SE	2,01	2,70	3,14	2,83	2,20	2,55
	<b>PMR</b>	<b>MV</b>	<b>44,37</b>	<b>43,07</b>	<b>48,06</b>	<b>47,14</b>	<b>46,21</b>	<b>46,40</b>
		SE	4,55	4,86	3,66	4,00	4,48	4,38
<b>RP</b>	<b>LT</b>	<b>MV</b>	<b>35,60</b>	<b>35,28</b>	<b>38,81</b>	<b>38,14</b>	<b>43,94</b>	<b>41,28</b>
		SE	2,73	2,21	3,12	3,13	2,61	4,06
	<b>PMR</b>	<b>MV</b>	<b>34,16</b>	<b>37,28</b>	<b>39,45</b>	<b>39,69</b>	<b>40,89</b>	<b>38,25</b>
		SE	2,35	3,58	4,07	2,93	3,42	3,15
<b>BP</b>	<b>LT</b>	<b>MV</b>	<b>20,31</b>	<b>24,73</b>	<b>23,40</b>	<b>23,30</b>	<b>26,93</b>	<b>27,46</b>
		SE	2,07	2,93	3,13	2,22	2,49	3,06
	<b>PMR</b>	<b>MV</b>	<b>23,84</b>	<b>25,33</b>	<b>31,13</b>	<b>28,65</b>	<b>31,67</b>	<b>31,83</b>
		SE	2,13	3,21	2,85	1,86	2,56	3,03
<b>GH</b>	<b>LT</b>	<b>MV</b>	<b>39,18</b>	<b>38,60</b>	<b>41,02</b>	<b>39,28</b>	<b>39,81</b>	<b>41,86</b>
		SE	3,74	3,66	4,23	3,66	3,17	3,91
	<b>PMR</b>	<b>MV</b>	<b>42,24</b>	<b>43,66</b>	<b>44,83</b>	<b>43,66</b>	<b>45,05</b>	<b>45,05</b>
		SE	3,64	3,41	3,17	3,36	3,57	3,70
<b>VT</b>	<b>LT</b>	<b>MV</b>	<b>42,23</b>	<b>41,80</b>	<b>41,37</b>	<b>40,02</b>	<b>46,49</b>	<b>44,67</b>
		SE	3,40	3,77	3,96	3,77	3,12	4,58
	<b>PMR</b>	<b>MV</b>	<b>40,63</b>	<b>39,67</b>	<b>42,23</b>	<b>42,23</b>	<b>43,51</b>	<b>42,23</b>
		SE	3,12	4,06	3,75	3,51	4,05	3,75
<b>SF</b>	<b>LT</b>	<b>MV</b>	<b>35,51</b>	<b>33,02</b>	<b>35,51</b>	<b>32,62</b>	<b>41,12</b>	<b>38,74</b>
		SE	3,33	3,25	4,23	4,31	2,98	3,75
	<b>PMR</b>	<b>MV</b>	<b>35,98</b>	<b>37,38</b>	<b>42,05</b>	<b>39,72</b>	<b>43,92</b>	<b>42,99</b>
		SE	1,83	3,05	2,63	2,95	3,04	3,01
<b>RE</b>	<b>LT</b>	<b>MV</b>	<b>46,13</b>	<b>45,70</b>	<b>47,41</b>	<b>41,47</b>	<b>46,56</b>	<b>45,66</b>
		SE	3,57	3,54	3,84	4,50	3,65	3,69
	<b>PMR</b>	<b>MV</b>	<b>42,92</b>	<b>40,36</b>	<b>42,28</b>	<b>39,40</b>	<b>43,89</b>	<b>42,92</b>
		SE	3,88	4,36	4,30	4,07	4,05	3,85
<b>MH</b>	<b>LT</b>	<b>MV</b>	<b>42,31</b>	<b>42,59</b>	<b>44,26</b>	<b>43,73</b>	<b>48,44</b>	<b>46,46</b>
		SE	2,61	3,00	3,63	3,29	2,45	3,23
	<b>PMR</b>	<b>MV</b>	<b>39,46</b>	<b>39,88</b>	<b>42,59</b>	<b>41,96</b>	<b>42,80</b>	<b>44,26</b>
		SE	2,68	2,98	2,63	2,92	3,30	2,75

KWS = Körperwahrnehmungsschulung

LT = Lösungstherapie nach Schaarschuch/Haase

PMR = Progressive Muskelrelaxation nach Jacobson

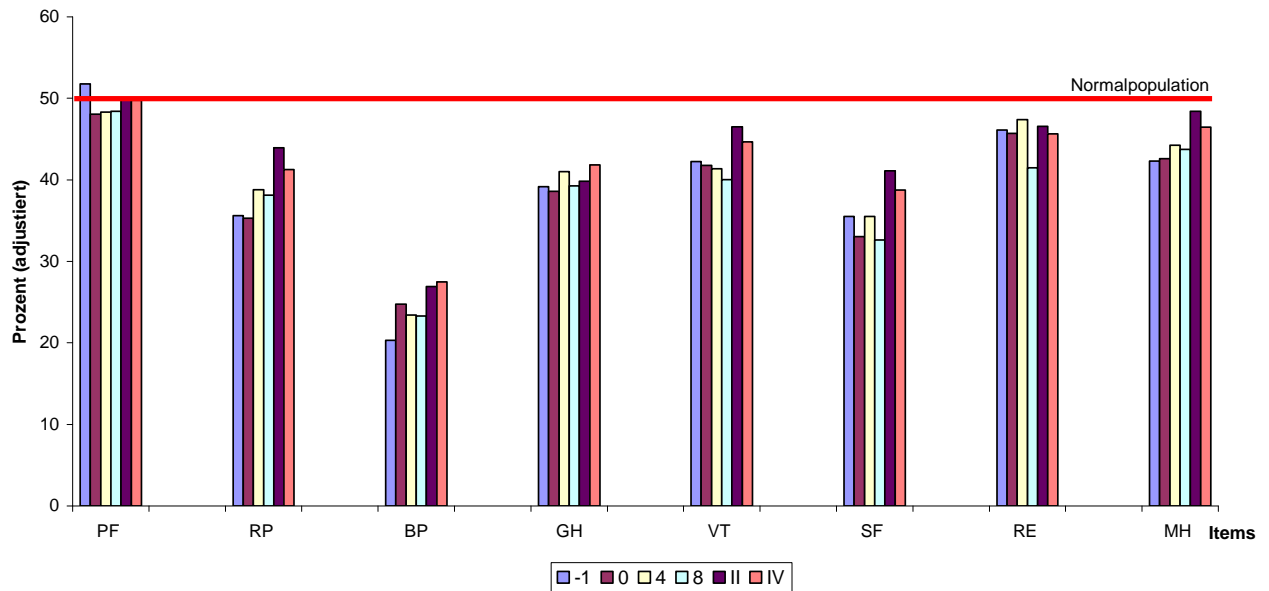


Abb. 7: einzelne Items SF-36, LT, n = 12, MV, Normalpopulation normiert auf 50 Punkte

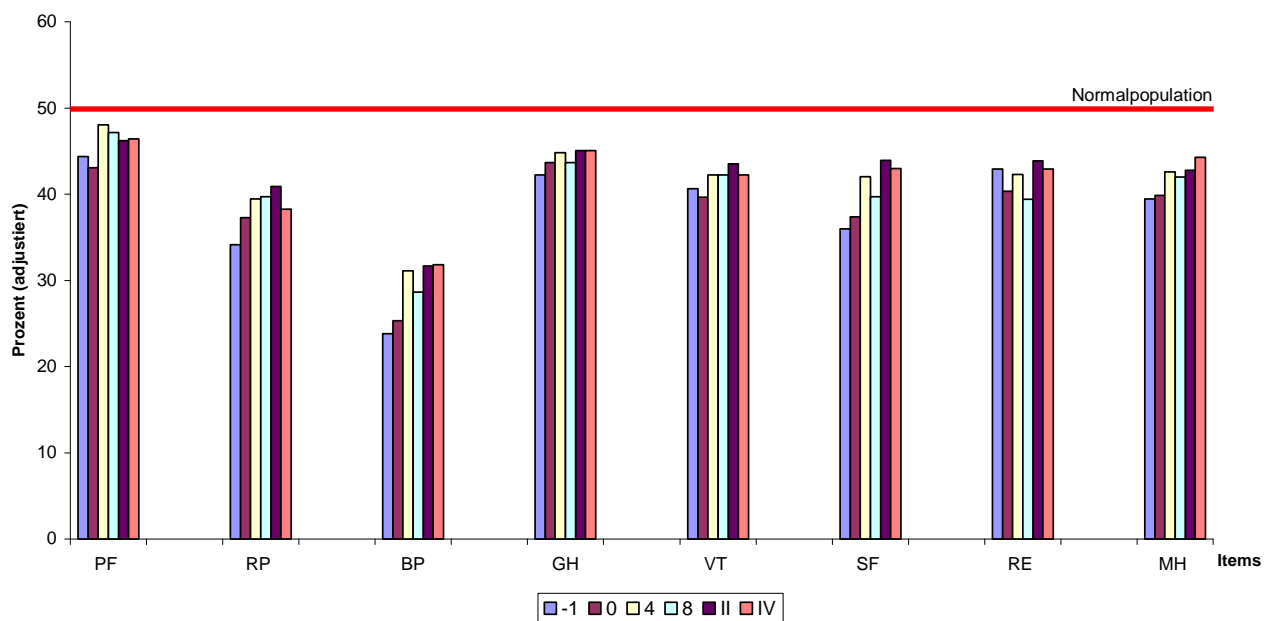


Abb. 8: einzelne Items SF-36, PMR, n = 16, MV, Normalpopulation normiert auf 50 Punkte

### **Physische Beeinträchtigung – Physical Component Score (PCS)**

Der PCS ist ein Summenscore der verschiedenen Items des SF-36: RF, RP, BP, GH und VT fließen zu bestimmten Werten positiv, SF RE und MH negativ ein.

Anfänglich wurde in der LT Gruppe der Wert 41,9 und in der PMR Gruppe ein Wert von 41,4 erreicht. Dieser Unterschied ist statistisch nicht signifikant, weshalb von einer Vergleichbarkeit der beiden Gruppen ausgegangen werden kann.

Der ausgerechnete Wert für die Patienten der Lösungstherapie Gruppe änderte sich nur gering. Den höchsten Stand von 43,3 erreichte diese Gruppe zum letzten Messzeitpunkt, vier Monate nach Beendigung der Interventionen. Dies entspricht einer Zunahme von 3%. Zu keinem Zeitpunkt war die Steigerung der Werte signifikant.

Der Ausgangswert der PMR Gruppe steigerte sich bis zum Messzeitpunkt 4 um 8% signifikant auf 44,9 ( $p = 0,013$ ). Nach Beendigung der Intervention betrug die physische Beeinträchtigung noch 44,3. Im Vergleich zum Zeitpunkt -1 entspricht dies einer signifikanten Besserung um 6% ( $p = 0,030$ ). Im weiteren Verlauf der Studie fiel dieser Wert wieder. Zum letzten Messzeitpunkt wurde eine Punktzahl von 43,9 errechnet. Vergleicht man den ersten mit dem letzten Messzeitpunkt, ergibt sich für die Patienten der PMR Gruppe eine signifikante Verbesserung ( $p = 0,008$ ). Im Rahmen des gesamten Zeitraums zeigte diese Gruppe eine statistisch signifikante Verbesserung des PCS ( $p = 0,006$ ).

Betrachtet man das gesamte Patientenkollektiv, steigt der PCS Wert von Zeitpunkt 0 bis zum Zeitpunkt II um 5% auf 43,9 signifikant an ( $p = 0,049$ ). Ebenfalls eine signifikante Steigerung findet sich vom Zeitpunkt 0 bis zum letzten Messzeitpunkt ( $p = 0,041$ ), als der PCS Wert 43,7 beträgt. Beurteilt man den gesamten Beobachtungszeitraum, zeigt sich vom ersten bis zum letzten Fragebogen eine signifikante Verbesserung der physischen Beeinträchtigung von  $p = 0,024$ .

Eine Übersicht der PCS Werte gibt Tabelle 2 wieder. Die graphische Darstellung zeigt Abbildung 9.

Tabelle 2: SF-36, PCS, LT n = 12, PMR n = 16, Gesamt n = 28, MV, SE, Friedman  
Signifikanzen

			Messzeitpunkte						Friedman Test
			-1	0	4	8	II	IV	
PCS	Gesamt	MV	41,59	41,88	43,54	43,37	43,88	43,73	0,099
		SE	1,30	1,72	1,51	1,35	1,48	1,52	
	LT	MV	41,87	41,45	41,80	42,03	43,08	43,44	0,971
		SE	1,41	1,86	2,01	1,58	1,39	1,84	
	PMR	MV	41,38	42,20	44,85	44,29	44,49	43,94	0,006
		SE	2,05	2,73	2,16	2,01	2,41	2,28	

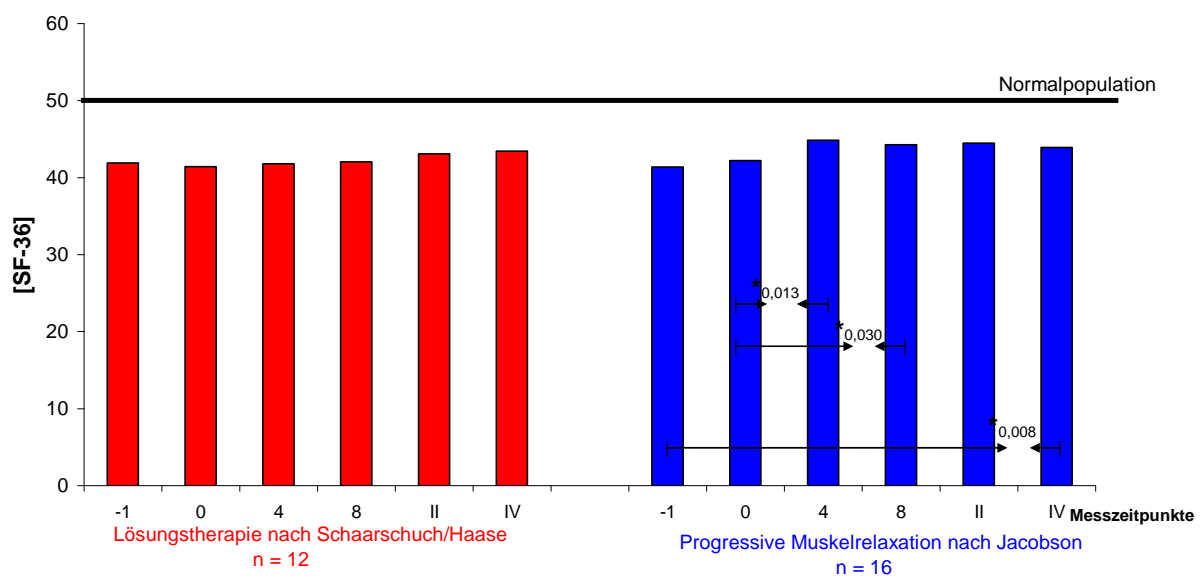


Abb. 9: SF-36, PCS, LT n = 12, PMR n = 16, MV, \*Signifikanzen nach Wilcoxon-Mann-Whitney

### **Psychische Beeinträchtigung – Mental Component Score (MCS)**

Der Mental Component Score setzt sich aus folgenden Items zusammen: VT, SF, RE und MH positiv, die restlichen Items negativ.

Die psychische Beeinträchtigung wurde von den Patienten beider Gruppen im Mittel geringer eingeschätzt als die physische Beeinträchtigung.

Dabei erreichten die Patienten der LT Gruppe zu Beginn eine Punktzahl von 44,6.

Dieser Wert sank bis zur Beendigung der Interventionen um 3% auf 43,5 ab, was einer Verschlechterung der mentalen Situation entspricht. Bis zum ersten follow up hatte sich die psychische Beeinträchtigung der Patienten wieder stabilisiert. Das spiegelt sich im Anstieg des Wertes um 10% auf 48,3 wieder. Zwei Monate später sank der MCS auf 46,7. Die einzige signifikante Veränderung der MCS Werte fand zwischen Zeitpunkt 0 und II statt ( $p = 0,019$ ).

In der PMR Gruppe zeigten sich keinerlei signifikante Veränderungen der psychischen Beeinträchtigung während des Verlaufs der Studie. Der errechnete MCS der Baseline ergab eine Punktzahl von 43,7. Dieser Wert steigerte sich bis zum letzten Follow up um 5% auf seinen Höchststand von 46,2 Punkten.

Im gesamten Patientenkollektiv ging es den Patienten zum ersten Follow up Zeitpunkt mit 47 Punkten am besten.

Im Vergleich zum Beginn der Interventionen entsprach dieser Wert einer signifikanten Verbesserung um 7% ( $p = 0,014$ ).

Betrachtet man den Gesamtverlauf der einzelnen Patientengruppen sowie das gesamte Patientenkollektiv ergibt sich keine signifikante Veränderung der psychischen Beeinträchtigung.

In der folgenden Tabelle 3 und Abbildung 10 werden die Werte aller Gruppen verdeutlicht.

Tabelle 3: SF-36, MCS, LT n = 12, PMR n = 16, Gesamt n = 28, MV, SE, Friedman  
Signifikanzen

			Messzeitpunkte						Friedman Test
			-1	0	4	8	II	IV	
<b>MCS</b>	<b>Gesamt</b>	<b>MV</b>	<b>44,12</b>	<b>43,87</b>	<b>45,25</b>	<b>43,73</b>	<b>47,00</b>	<b>46,40</b>	<b>0,223</b>
		SE	1,58	1,79	1,71	1,73	1,57	1,48	
	<b>LT</b>	<b>MV</b>	<b>44,62</b>	<b>44,46</b>	<b>45,74</b>	<b>43,54</b>	<b>48,27</b>	<b>46,71</b>	<b>0,203</b>
		SE	2,41	2,60	3,14	2,81	1,95	2,37	
	<b>PMR</b>	<b>MV</b>	<b>43,74</b>	<b>43,44</b>	<b>44,88</b>	<b>43,86</b>	<b>46,05</b>	<b>46,19</b>	<b>0,893</b>
		SE	2,15	2,51	1,94	2,27	2,35	1,96	

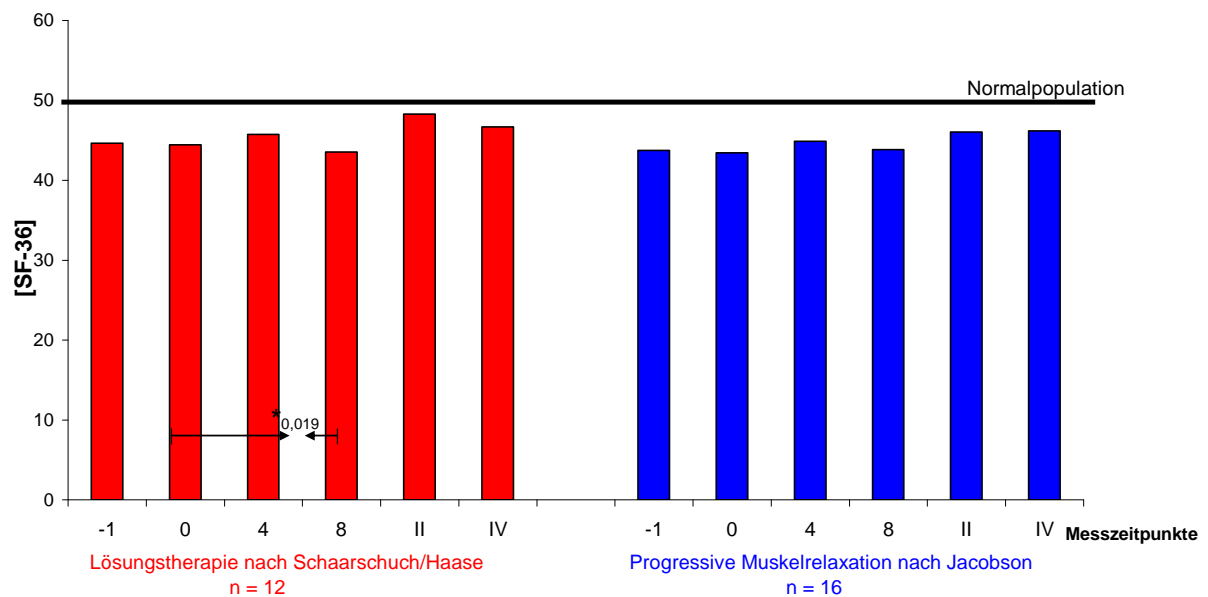


Abb. 10: SF-36, MCS, LT n = 12, PMR n = 16, MV, \* Signifikanzen nach Wilcoxon-Mann-Whitney



## **3.2 MIDAS (Migraine Disability Assessment Score)**

### **3.2.1 Kopfschmerzschweregrad**

Der Kopfschmerzschweregrad wird mit Hilfe des MIDAS (Migraine Disability Assessment) Tests ermittelt. Er errechnet sich aus der Summe der ersten fünf Fragen zu Beeinträchtigungen durch die Migräne im täglichen Leben. Je höher die erreichte Summe des Patienten, desto höher ist die Lebenseinschränkung. Ab einer Punktzahl von mindestens 21 besteht eine schwere Beeinträchtigung, was dem Grad 4 entspricht. 11-20 Punkte bedeuten eine mäßige Beeinträchtigung, Grad 3. Eine geringe Beeinträchtigung entspricht Grad 2 und 6-10 Punkten. Geben die Patienten unter 6 Punkte an, haben sie wenig bis gar keine Einschränkungen durch ihre Migräne. Dies entspricht Grad 1.

Es wurden beide Gruppen getrennt sowie das gesamte Patientenkollektiv betrachtet. In beiden Gruppen lag zu Beginn der Studie eine schwere Beeinträchtigung vom Grad 4 vor, die PMR Gruppe hatte einen geringfügig bessere Punktzahl von 0,5. Dieser Unterschied ist nicht signifikant, sodass von einer Vergleichbarkeit der Gruppen ausgegangen werden kann.

In der PMR Gruppe kam es zu einer zunehmenden Abnahme der Punkte von zunächst 27,5 um 7,5% auf 18,5 Punkte nach Beendigung der 16 Interventionen PMR. Im ersten Follow up blieb dieses Ergebnis gleich, 4 Monate nach Beendigung der Intervention verbesserte es sich um weitere 3,8 % auf 14 Punkte. Somit zeigt sich über den gesamten Zeitraum in dieser Gruppe eine signifikante Minderung der Beeinträchtigung durch die Migräne ( $p = 0,006$ ).

Die LT Gruppe zeigte ebenfalls eine schwere Beeinträchtigung vom Grad 4. Die zu Beginn angegebene mittlere Punktzahl von 28 sank noch vor Beginn der Intervention um 5,9 % auf 22 Punkte. Die Einschränkungen durch die Migräne stiegen im Verlauf der Interventionen wieder an. Nach Beendigung der Lösungstherapie wurden 26 Punkten registriert. Im ersten Follow up sank die Beeinträchtigung um 11,76 % auf ihren niedrigsten Stand von 14 Punkten. Vier Monate nach Abschluss der Interventionen war die Beeinträchtigung der Patienten in der LT Gruppe wieder angestiegen (19 Punkte). Dies entspricht einem erneuten Anstieg der Beschwerden um 4,9 % im Vergleich zum ersten follow up. Im Gesamtverlauf zeigte sich eine signifikante Reduktion der Beschwerden ( $p = 0,016$ ).

Die signifikante Schweregradminderung war in der LT Gruppe geringer als in der PMR.

Betrachtet man beide Gruppen gemeinsam, zeigt sich eine signifikante Abnahme der Beschwerden von anfangs 27,5 Punkten um 9,59% auf 16 Punkte nach Beendigung der Studie ( $p = 0,000$ ).

In allen betrachteten Gruppen sank der Schweregrad von anfangs 4 (schwere Beeinträchtigung) auf den Schweregrad 3 (mäßige Beeinträchtigung) zum letzten Beobachtungszeitpunkt.

In beiden Gruppen sowie im gesamten Patientenkollektiv zeigte sich eine signifikante Schweregradminderung zwischen den Einzelmesspunkten 0 – II, 0 – IV, und -1 – IV. Eine Zusammenfassung der Werte zeigt Tabelle 4. Berechnet wurden der Median und das 1. und 3. Quartil. Ebenfalls angezeigt werden die Signifikanzen, die anhand der Friedman Tests berechnet wurden. Abbildung 11 gibt den Kopfschmerzschweregrad anhand der Mittelwerte graphisch wieder.

Die errechneten Werte des Wilcoxon – Mann-Whitney Tests weist Tabelle 5 auf.

Tabelle 4: MIDAS Kopfschmerzschweregrad (Punkte), M, 1.Q, 3.Q

		<b>Migräne</b> <b>Körperwahrnehmungsschulung</b> <b>Kopfschmerzschweregrad (MIDAS, in Punkten)</b>						Friedman Test
Messzeitpunkte:		<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>II</b>	<b>IV</b>	
<b>Gesamt</b> $n = 28$	1.Q	16,25	14,5	14	16	8,75	8	<b>0,000</b>
	<b>M</b>	<b>27,5</b>	<b>22,5</b>	<b>23,5</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	
	3.Q	42,25	36,75	36,75	29	29,75	26	
<b>LT</b> $n = 12$	1.Q	14,5	17,5	15,5	18	9	8	<b>0,016</b>
	<b>M</b>	<b>28</b>	<b>22</b>	<b>27</b>	<b>26</b>	<b>14</b>	<b>19</b>	
	3.Q	65,25	58	43,25	31	32,25	36	
<b>PMR</b> $n = 16$	1.Q	17	13,25	12,5	13,75	6,5	6,25	<b>0,006</b>
	<b>M</b>	<b>27,5</b>	<b>22,5</b>	<b>20,5</b>	<b>18,5</b>	<b>18,5</b>	<b>14</b>	
	3.Q	39,75	32,75	30	25,75	28	24,5	

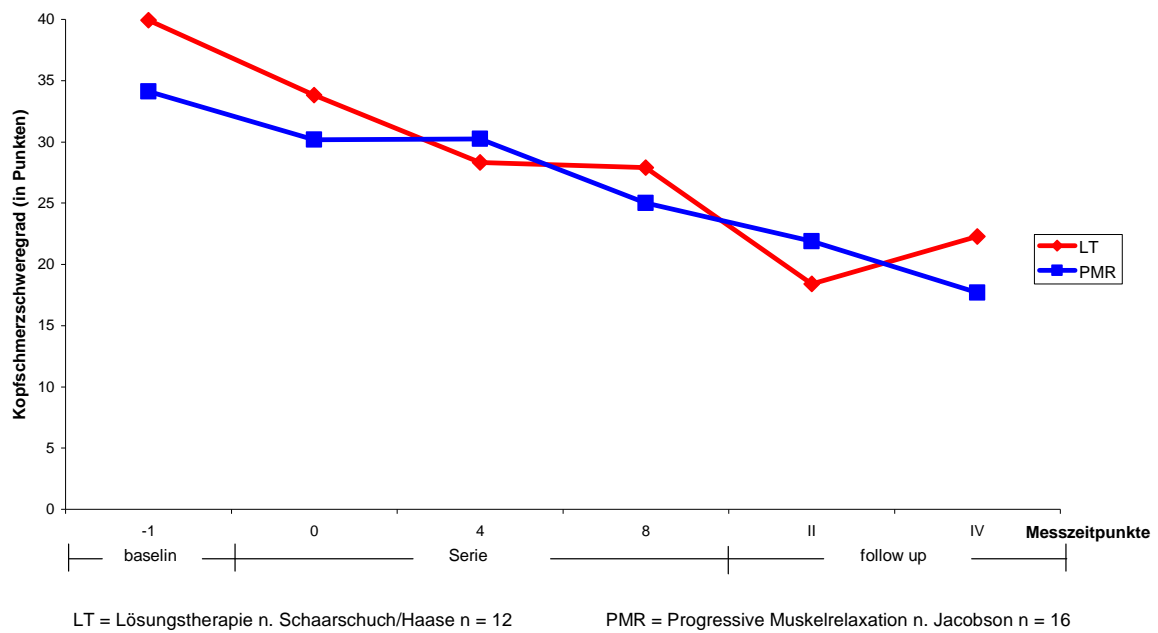


Abb. 11: MIDAS Kopfschmerzswaregrad (Punkte), LT n= 12, PMR n = 16, Mittelwert

Tabelle 5: MIDAS Kopfschmerzswaregrad, MV, SE, Signifikanzen nach Wilcoxon-Man-Whitney und Friedman

Kopfschmerzswaregrad PMR n = 16								Kopfschmerzswaregrad LT n = 12								Kopfschmerzswaregrad Gesamt n = 28							
	-1		0	4	8	II	IV		-1		0	4	8	II	IV		-1		0	4	8	II	IV
MV	34,1	0,352	30,2	30,3	25	21,9	17,7	MV	39,9	0,308	33,8	28,3	27,9	18,4	22,3	MV	36,6	0,155	31,8	29,4	26,2	20,4	19,6
SE	6,48		7,27	7,2	6	5,4	3,78	SE	9,12		7,59	4,36	5,79	3,8	4,26	SE	5,13		5,19	4,45	4,01	3,45	2,81
	0		8						0		8						0		8				
MV	30,2	0,214	25					MV	33,8	0,456	27,9					MV	31,8	0,153	26,2				
SE	7,27		5,6					SE	7,59		5,79					SE	5,19		4,01				
	0		II						0		II						0		II				
MV	30,2	0,015	21,9					MV	33,8	0,010	18,4					MV	31,8	0,000	20,4				
SE	7,27		5,4					SE	7,59		3,8					SE	5,19		3,45				
	0		IV						0		IV						0		IV				
MV	30,2	0,006	17,7					MV	33,8	0,037	22,3					MV	31,8	0,001	19,6				
SE	7,27		3,78					SE	7,59		4,26					SE	5,19		2,81				
	8		IV						8		IV						8		IV				
MV	25	0,163	17,7					MV	27,9	0,541	22,3					MV	26,2	0,484	19,6				
SE	5,6		3,78					SE	5,79		4,26					SE	4,01		2,81				
	-1		IV						-1		IV						-1		IV				
MV	34,1	0,002	17,7					MV	39,9	0,018	22,3					MV	36,6	0,000	19,6				
SE	6,48		3,78					SE	9,12		4,26					SE	5,13		2,81				
Friedman 0,006								Friedman 0,016								Friedman 0,000							

### 3.2.2 Schmerzintensität (VAS)

Ermittelt wurde die Schmerzintensität anhand der visuellen Analogskala (VAS 0-10 cm), wobei 0 keine Schmerzen und 10 stärkste Schmerzen bedeutet.

In beiden Gruppen wurden der Mittelwert, sowie der Standardfehler berechnet. Zu Beginn war die Schmerzintensität in der Lösungstherapie (LT) - Gruppe um 0,1 höher als in der PMR Gruppe. Dieser Unterschied war nicht signifikant, weshalb beiden Gruppen im Verlauf miteinander verglichen werden können.

In der LT Gruppe zeigte sich zunächst eine Reduzierung der Schmerzintensität von 7,2 auf 6,2 nach 8 von 16 Interventionen. In den folgenden 4 Wochen nahm die Schmerzintensität wieder zu, erreichte die gleiche Intensität von 6,2 wieder im ersten follow – up.

In der PMR Gruppe zeigte sich die niedrigste Schmerzintensität von 6,5 nach den Interventionen und zum Follow up zwei Monate nach Beendigung der Interventionen. Vier Monate nach Abschluss der Behandlungen stieg die Schmerzintensität wieder an.

Vergleicht man den Mittelwert beider Gruppen im Gesamtverlauf, sowie zu den einzelnen Messzeitpunkten zeigt sich in der Lösungstherapie Gruppe ein Trend zum stärkeren Absinken der Migräneintensität, wobei dieser Unterschied nicht signifikant ist.

Berechnet man die Gruppen gemeinsam, ergibt sich die geringste Schmerzintensität von 6,4 am Messzeitpunkt 4 (nach 8 von 16 Interventionen) und zum Messzeitpunkt II des Follow up. Betrachtet man das gesamte Patientenkollektiv über den Beobachtungszeitraum von 8 Monaten ist eine signifikante Abnahme der Schmerzintensität ( $p = 0,020$ ) zu bestätigen.

Zwischen den einzelnen Messzeitpunkten lag in keiner der betrachteten Gruppen eine signifikante Reduktion der Schmerzintensität vor.

Die Werte der einzelnen Gruppen, sowie die Werte des gesamten Patientenkollektivs sind in Tabelle 6 und Abbildung 12 zusammengefasst.

Tabelle 6: Schmerzintensität (VAS), MV, SE , n = 28

<b>Migräne</b> <b>Körperwahrnehmungsschulung</b> <b>Attackenintensität (VAS)</b>							
Messzeitpunkte:	-1	0	4	8	II	IV	Friedman
<b>Gesamt</b> n = 28	<b>MV</b>	<b>7,1</b>	<b>6,9</b>	<b>6,4</b>	<b>6,6</b>	<b>6,4</b>	<b>6,8</b>
							<b>0,020</b>
	SE	0,26	0,21	0,27	0,21	0,26	0,34
<b>LT</b> n = 12	<b>MV</b>	<b>7,2</b>	<b>6,8</b>	<b>6,2</b>	<b>6,7</b>	<b>6,2</b>	<b>6,5</b>
							0,405
	SE	0,32	0,25	0,49	0,33	0,53	0,53
<b>PMR</b> n = 16	<b>MV</b>	<b>7,1</b>	<b>6,9</b>	<b>6,6</b>	<b>6,5</b>	<b>6,5</b>	<b>7,0</b>
							0,111
	SE	0,39	0,32	0,30	0,27	0,22	0,46

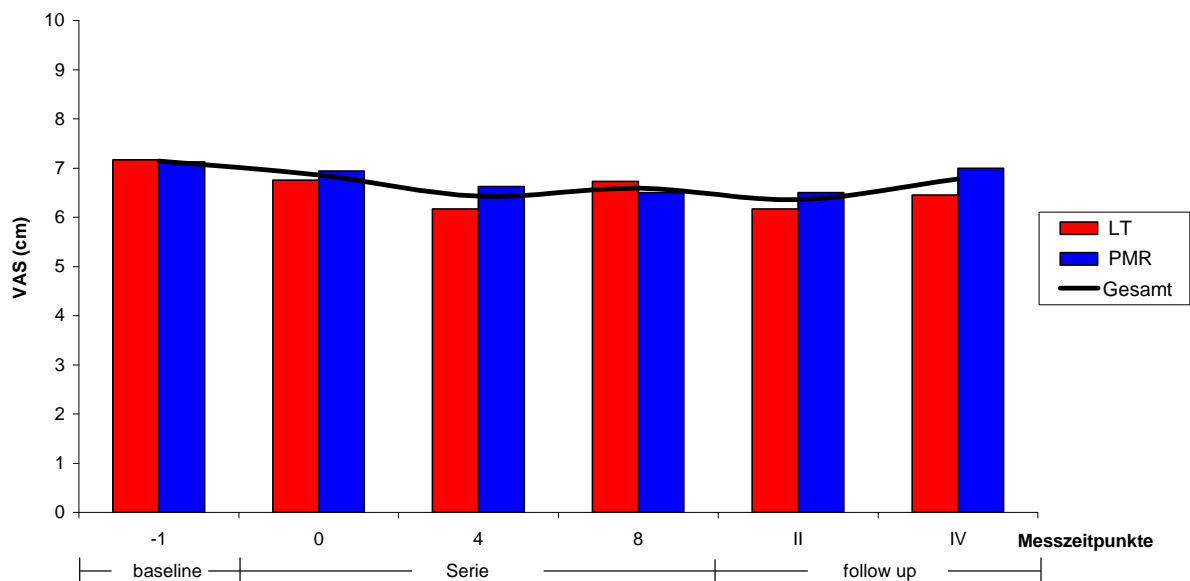


Abb. 12: Schmerzintensität (VAS) in cm, LT n = 12, PMR n = 16, Gesamt n = 28, MV,

### 3.2.3 Kopfschmerztage pro 3 Monate

Die Frage nach den Kopfschmerztagen in 3 Monaten wurden von den Patienten eigenhändig im Rahmen des MIDAS Fragebogen ausgefüllt. Die Gruppen wurden getrennt voneinander und als gesamtes Patientenkollektiv ausgewertet.

Die mittlere Anzahl der Kopfschmerztage war zu Beginn in der PMR Gruppe geringer. Der Unterschied war jedoch nicht signifikant, weshalb die Gruppen im Bezug auf diesen Parameter miteinander verglichen werden können.

Zu Beginn der Baseline hatten die Patienten der PMR Gruppe im Mittel 16 Tage Migräne in drei Monaten. Diese Anzahl reduzierte sich bis zum Beginn der Interventionen um 14% auf 12,5 Tage. Nach Beendigung der Serie stieg die Kopfschmerzhäufigkeit auf 18 Tage in drei Monaten, was einen Anstieg von 6% bedeutet. In der Follow up Phase sank die Migränehäufigkeit kontinuierlich ab, bis auf einen Stand von 12 Tagen in 3 Monaten. Dies ergibt eine nicht signifikante Abnahme der Kopfschmerztage vom ersten zum letzten Zeitpunkt der Messung von 4%.

Die Patienten der LT Gruppe gaben zu Beginn der Studie eine mittlere Kopfschmerzhäufigkeit von 18 Tagen in drei Monaten an. Nach der Hälfte der Interventionen hatten die Patienten eine Zunahme der Attackenhäufigkeit um 1% auf 19 Tage. Im weiteren Verlauf nahm die Migränehäufigkeit ab, um in der Follow up Phase die niedrigste Anzahl von 12 Tagen in drei Monaten zu erreichen. Dies entspricht einer signifikanten Senkung um insgesamt 7% ( $p = 0,014$ ).

Betrachtet man beide Gruppen gemeinsam, so gaben die Patienten zu Beginn der Studie eine mittlere Kopfschmerzhäufigkeit von 18 Tagen in 3 Monaten an. In den folgenden acht Monaten nahm die Attackenhäufigkeit weiter ab. Zum Abschluss der Studie zeigte sich insgesamt eine Senkung von 7% auf 12 Tage. Im gesamten Patientenkollektiv ergab dies keine signifikante Senkung der Migränehäufigkeit.

Tabelle 7 zeigt eine Zusammenfassung der mittleren Kopfschmerzhäufigkeit, Mediane und 1. und 3. Quartile, sowie die Signifikanzen auf. Abbildung 13 stellt die errechneten Werte graphisch dar.

Tabelle 7: Kopfschmerztage/3Monate, M, 1.Q, 3. Q, Friedman Test

		<b>Migräne</b> <b>Körperwahrnehmungsschulung</b> <b>Kopfschmerztage (Tage pro 3 Monaten)</b>						Friedman Test
		<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>II</b>	<b>IV</b>	
<b>Gesamt</b> n = 28	1.Q	10	10	8,5	11	7	8	0,090
	<b>M</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	
	3.Q	30	26,75	22,5	26	23	20	
<b>LT</b> n = 12	1.Q	10	9,75	11,75	13	7,5	9	<b>0,014</b>
	<b>M</b>	<b>18</b>	<b>17</b>	<b>19</b>	<b>17</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	
	3.Q	28,75	24,5	22,5	35	20	20	
<b>PMR</b> n = 16	1.Q	9	10	7,25	10,25	6,25	7,25	0,745
	<b>M</b>	<b>16</b>	<b>12,5</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>16,5</b>	<b>12</b>	
	3.Q	30	27	23,75	25	23,75	21,25	

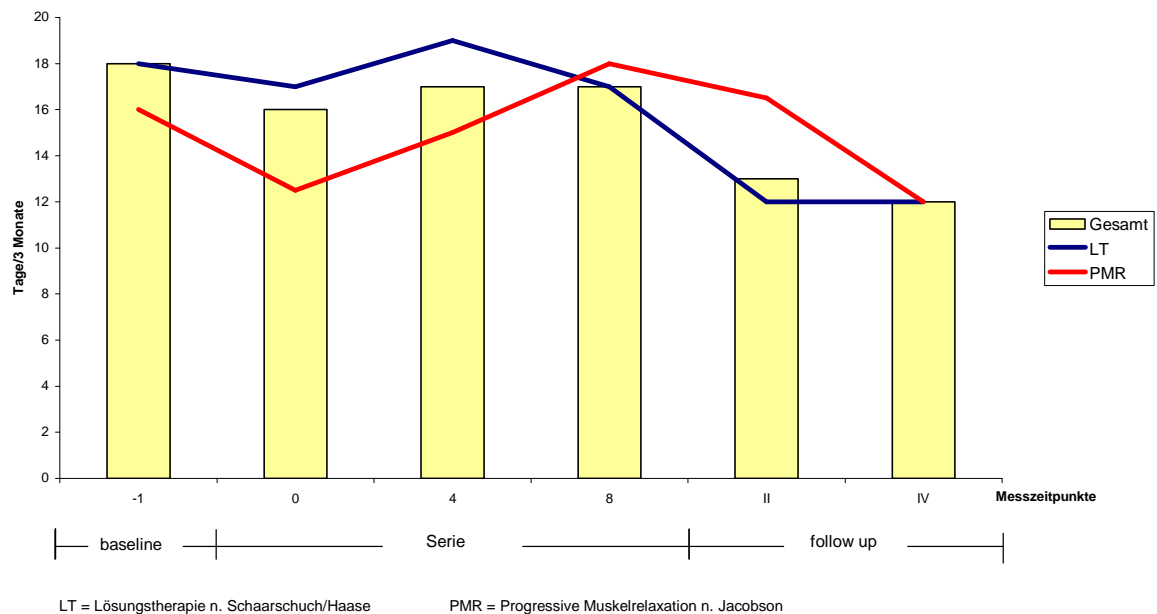


Abb. 13: Kopfschmerztage pro 3 Monate, LT n = 12, PMR n = 16, Gesamt n = 28, M



### 3.3 HIT (Headache Impact Test)

Der Headache Impact Test (HIT) ist ein spezifischer Kopfschmerzfragebogen, der den Einfluss der Kopfschmerzen auf das tägliche Leben, im Privaten und Beruflichen, während der letzten vier Wochen aufzeigt. Er besteht aus sechs Fragen, zu denen es jeweils fünf Antwortmöglichkeiten von „Nie bis Immer“ gibt, wobei die Antwort „Nie“ mit einem Punkt und die Antwort „Immer“ mit fünf Punkten berechnet wird. Die Punktzahlen werden in Prozent umgerechnet. Das Minimum (sechs Punkte) bedeutet Null Prozent und die maximal erreichbare Punktzahl 30 hundert Prozent. Je höher die angegebene Prozentzahl, desto höher ist die Einschränkung der Patienten durch die Migräne im alltäglichen Leben.

Beide Patientengruppen wurden getrennt voneinander und im gesamten Patientenkollektiv betrachtet.

Die PMR Gruppe hatte einen um 4% besseren Ausgangswert als die LT Gruppe. Der Unterschied war jedoch statistisch nicht signifikant, weshalb von einer Vergleichbarkeit der Werte ausgegangen werden kann.

Der Ausgangswert der PMR Gruppe betrug 67%. In den ersten vier Wochen stieg dieser Wert auf 69%. Während den Interventionen nahm die Lebens Einschränkung durch die Migräne entsprechend den HIT Werten stetig ab, nach Beendigung betrug der Wert 58%. Nach einem erneuten Anstieg im ersten Follow up sank der Wert zum letzten Zeitpunkt auf seinen niedrigsten Stand von 54%. Zwischen den Messzeitpunkten 0-8 ( $p = 0,029$ ), 0-II ( $p = 0,031$ ) und 0-IV ( $p = 0,008$ ) zeigte sich eine signifikante Verbesserung der Werte.

Betrachtet man den Gesamtverlauf zeigt sich eine signifikante Verbesserung um 13% ( $p = 0,012$ ).

Die Patienten der LT Gruppe hatten einen mittleren Ausgangswert von 71%. Zu Beginn der Intervention besserte sich dieser Wert um 6%. Zum Messzeitpunkt 8 betrug der mittlere HIT Wert 63%. Bis zum letzten Fragebogen sank der Wert um weitere 4% auf 58%. Eine signifikante Verbesserung lag zwischen dem Messzeitpunkt 0 und IV ( $p = 0,035$ ) und zwischen dem Ausgangs – und Endwert ( $p = 0,046$ ). Im Gesamtverlauf gab es ebenfalls eine signifikante Minderung der Lebens Einschränkung ( $p = 0,039$ ).

Betrachtet man beide Gruppen gemeinsam sank der Ausgangswert von 67% bis zum letzten Messzeitpunkt in der Follow up Phase kontinuierlich auf einen Wert von 54% ab. Es zeigten sich signifikante Verbesserungen zwischen den Messzeitpunkten 0-8 ( $p = 0,037$ ), 8-II ( $p = 0,002$ ), 0-IV ( $p = 0,004$ ), 8-IV ( $p = 0,035$ ) und -1-IV ( $p = 0,001$ ). Im gesamten Verlauf zeigte sich eine signifikante Minderung der Lebenseinschränkung um 12% ( $p = 0,000$ ).

Eine Zusammenfassung des Medians, des 1. und 3. Quartils, sowie der Friedman Signifikanzen zeigt die Tabelle 8. Eine graphische Darstellung präsentiert die Abbildung 14.

Tabelle 8: HIT, Median [%], 1.Q, 3.Q, Friedman

		-1	0	4	8	II	IV	Friedman Test
Gesamt n = 28	1.Q	62,5	55,2	54,2	50,0	51,0	45,8	<b>0,000</b>
	<b>M</b>	<b>66,6</b>	<b>66,6</b>	<b>62,5</b>	<b>62,5</b>	<b>58,3</b>	<b>54,1</b>	
	3.Q	70,8	78,1	70,8	66,7	69,8	62,5	
LT n = 12	1.Q	63,5	51,0	54,2	54,2	51,0	41,7	<b>0,039</b>
	<b>M</b>	<b>70,8</b>	<b>64,5</b>	<b>66,6</b>	<b>62,5</b>	<b>58,3</b>	<b>58,3</b>	
	3.Q	74,0	78,3	74,0	75,0	67,7	70,8	
PMR n = 16	1.Q	59,4	58,3	51,0	50,0	47,9	46,9	<b>0,012</b>
	<b>M</b>	<b>66,6</b>	<b>68,7</b>	<b>60,4</b>	<b>58,3</b>	<b>60,4</b>	<b>54,1</b>	
	3.Q	70,8	77,1	70,8	66,7	69,8	62,5	

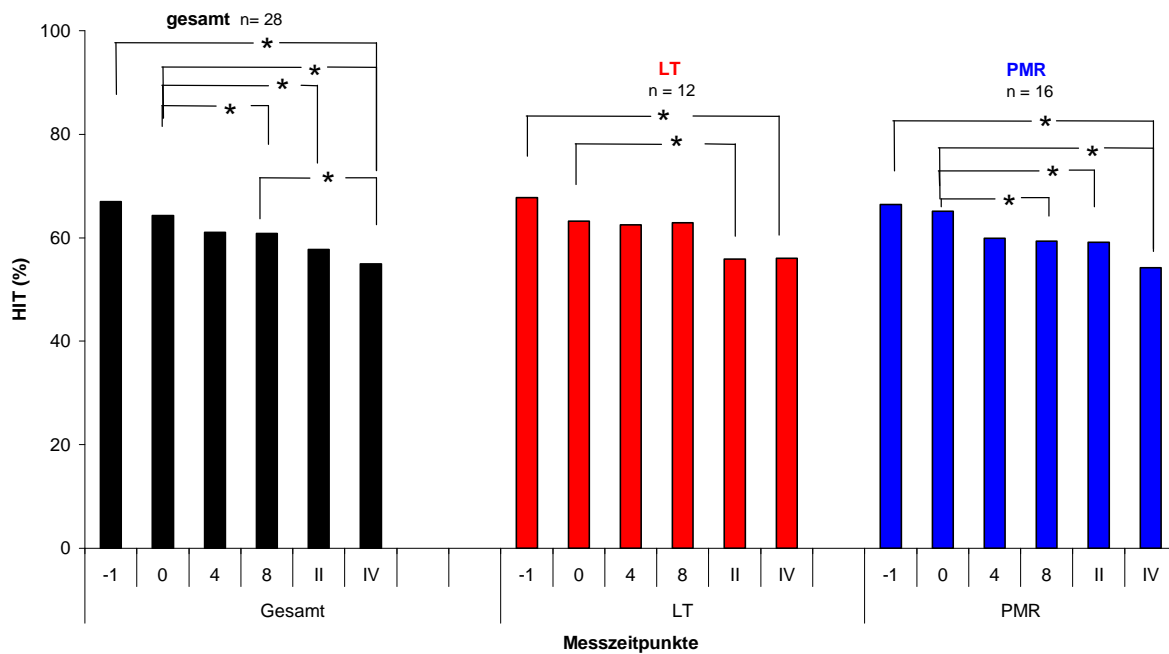


Abbildung 14: HIT [%], 0% keine Beeinträchtigung, 100% stärkste Beeinträchtigung, Median, Signifikanzen nach Wilcoxon-Mann-Whitney

### 3.4 Patientenurteil

Nach Beendigung der 16 Interventionen erfolgte eine Patientenevaluation zum subjektiven Befinden ohne Differenzierung nach konkreten Parametern.

In der Gruppe der PMR gab die Hälfte der Patienten eine subjektive Besserung des Migräneleidens an. Sieben Patienten konstatierten keinen Befindlichkeitsunterschied im Vergleich zum Zustand vor Beginn der Maßnahme. Eine Patientin gab ein schlechteres Befinden als vor Inanspruchnahme der Muskelentspannung an.

In der LT Gruppe beschrieben sieben Patienten einen unveränderten Zustand, fünf Patienten gaben eine Verbesserung an.

Betrachtet man das gesamte Patientenkollektiv erfuhren 13 Patienten eine subjektive Besserung des Migräneleidens, 14 Patienten einen unveränderten Status und eine Patientin gab eine Verschlechterung ihres subjektiven Befindens an.

Die Abbildungen 15,16 und 17 geben die Patientenurteile graphisch wider.

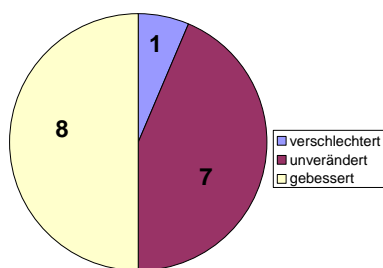


Abb. 15: Patientenurteil PMR n = 16

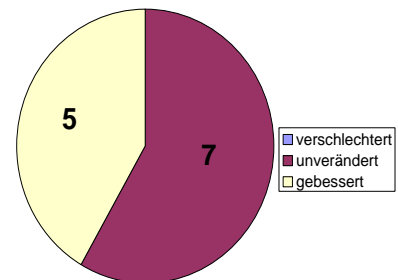


Abb. 16: Patientenurteil LT n = 12

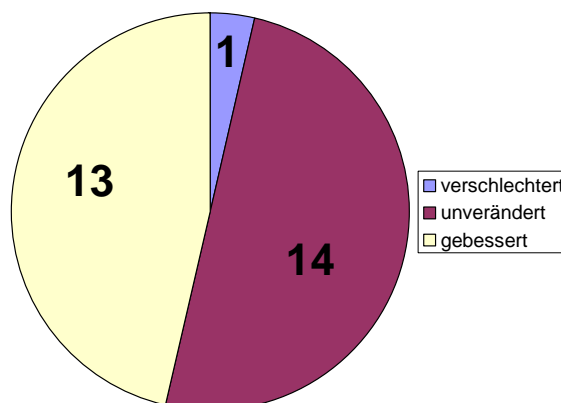


Abb. 17: Patientenurteil gesamtes Patientenkollektiv n = 28

## **3.5 Medikamenteneinnahme**

### **3.5.1. Patientenanzahl**

Zu jedem der sechs Messzeitpunkte wurde die individuelle Medikamenteneinnahme jedes Patienten erfasst. Zum Vergleich der beiden Gruppen ist eine Adjustierung der Absolutzahlen in Prozent Voraussetzung.

#### **Triptane**

In der Lösungstherapie Gruppe nahmen zu Beginn der Studie 7 Patienten ein Triptan ein. Nach Beendigung der 16 Interventionen sank der Anteil dieser Patienten um 16% auf 5 Patienten ab. In der Follow up Periode nahmen wieder 6 Patienten Triptane ein.

In der PMR Gruppe wurden Triptane zunächst von 10 Patienten eingenommen. Dies entspricht einem Prozentsatz von 63% und liegt um 5 % höher als der auf ein Triptan eingestellte Patientenanteil der LT Gruppe zu Beginn der Studie. Bis zum Zeitpunkt 8 nahmen sowohl in der LT Gruppe als auch in der PMR Gruppe weniger Patienten ein Triptan ein. Insgesamt sank der Anteil der Patienten mit Triptanmedikation in der PMR Gruppe stärker als in der LT Gruppe. Zum letzten Messzeitpunkt wurden in der PMR Gruppe noch 44 % (n = 7) der 16 Patienten mit Triptanen behandelt. Im Vergleich zum ersten Messzeitpunkt entspricht dies einer Senkung um 19%.

Betrachtet man das gesamte Patientenkollektiv war das Migräneleiden zu Beginn bei 17 Patienten mit einem Triptan mediziert. Zum Zeitpunkt 8 ist die Anzahl der Patienten, welche Triptane nutzen, auf dem niedrigsten Stand von 13 Patienten. Im follow up stiegen die Patientenzahlen zunächst auf 14 an, fielen aber zum letzten Zeitpunkt wieder auf 13 ab.

#### **NSAR**

In der LT Gruppe veränderte sich die Anzahl der Patienten, die NSAR als Attackenmedikation nutzten, nicht. Sie blieb vom ersten bis zum letzten Zeitpunkt unverändert bei 5 Patienten (42%).

In der PMR Gruppe nahmen zu Beginn weniger Patienten ein NSAR ein (25%). Bis zum Start der Interventionen stieg die Anzahl zunächst um 6% auf 5 Patienten. Nach Beendigung der Interventionen entsprach die Anzahl der Patienten wieder dem Ausgangswert. Zum letzten Messzeitpunkt nahmen nur noch 2 Patienten NSAR ein. Dies kommt einer Senkung um die Hälfte auf 13% gleich.

Nichtsteroidale Antirheumatika wurde vom gesamten Patientenkollektiv nur in geringem Umfang als Attackenmedikation genutzt. Zu Beginn bestätigten 10 Patienten, NSAR im Migräneanfall einzunehmen. Während der folgenden Messzeitpunkte bis zum Zeitpunkt II sank die Anzahl um 2 auf 8 Patienten. Zum letzten Messzeitpunkt dienten NSAR noch einem Viertel der Patienten als Attackenmedikation.

### **Sonstige Analgetika**

Mit acht Patienten lag der Anteil der Patienten, die andere Analgetika (z.B. Aspirin, Paracetamol (PCM), Tramal, Ergotamin) zu sich nahmen, zu Beginn der Studie in der LT Gruppe um 11% höher als in der PMR Gruppe. Bis zum ersten Follow up zeigte sich in der LT Gruppe eine deutliche Reduktion dieser Patienten um die Hälfte auf 33% (n = 4). Acht Wochen später war dieser Anteil wieder auf sechs Patienten (50%) angestiegen.

In der PMR Gruppe zeigte sich in der Einnahme anderer Analgetika keine relevanten Veränderungen. Zu Beginn nutzten 56% (n = 9) der PMR Patienten ein Analgetikum dieser Gruppe. Zum Zeitpunkt 8 nahmen die wenigsten Patienten andere Analgetika ein (n = 7; 44%). Die Werte des Follow up Zeitraums entsprachen wieder denen zu Beginn der Studie.

Betrachtet man das gesamte Patientenkollektiv, nahmen zu Beginn der Studie genauso viele Patienten Triptane wie andere Analgetika ein (n = 17). Die Anzahl sank bis zur Beendigung der Interventionen auf 12 Patienten. Im Follow up nutzen wieder mehr Patienten andere Analgetika zur Attackenmedikation. Mit 15 Patienten lag die Anzahl zum letzten Messzeitpunkt unter dem Ausgangswert.

In der folgenden Tabelle 9 sind die Absolutzahlen sowie die Prozentzahlen der Patienten zu jedem Messzeitpunkt ausgewiesen. Die Abbildung 18 gibt die adjustierten Daten beider Gruppen graphisch wieder. In der Abbildung 19 ist das gesamte Patientenkollektiv in Absolutzahlen dargestellt.

Tabelle 9: Medikamenteneinnahme, Absolutzahl, Prozent, gesamtes Patientenkollektiv, LT, PMR

		Messzeitpunkte											
		<b>-1</b>		<b>0</b>		<b>4</b>		<b>8</b>		<b>II</b>		<b>IV</b>	
		n =	%	n =	%	n =	%	n =	%	n =	%	n =	%
<b>Gesamt</b> n = 28	Triptane	<b>17</b>	61	<b>16</b>	57	<b>15</b>	54	<b>13</b>	46	<b>14</b>	50	<b>13</b>	46
	NSAR	<b>10</b>	36	<b>8</b>	29	<b>8</b>	29	<b>8</b>	29	<b>8</b>	29	<b>7</b>	25
	sonstige Analgetika	<b>17</b>	61	<b>15</b>	54	<b>12</b>	43	<b>12</b>	43	<b>13</b>	46	<b>15</b>	54
<b>LT</b> n = 12	Triptane	<b>7</b>	58	<b>6</b>	50	<b>6</b>	50	<b>5</b>	42	<b>6</b>	50	<b>6</b>	50
	NSAR	<b>5</b>	42	<b>5</b>	42	<b>5</b>	42	<b>5</b>	42	<b>5</b>	42	<b>5</b>	42
	sonstige Analgetika	<b>8</b>	67	<b>6</b>	50	<b>4</b>	33	<b>4</b>	33	<b>4</b>	33	<b>6</b>	50
<b>PMR</b> n = 16	Triptane	<b>10</b>	63	<b>10</b>	63	<b>9</b>	56	<b>8</b>	50	<b>8</b>	50	<b>7</b>	44
	NSAR	<b>4</b>	25	<b>5</b>	31	<b>3</b>	19	<b>4</b>	25	<b>3</b>	19	<b>2</b>	13
	sonstige Analgetika	<b>9</b>	56	<b>9</b>	56	<b>8</b>	50	<b>7</b>	44	<b>9</b>	56	<b>9</b>	56

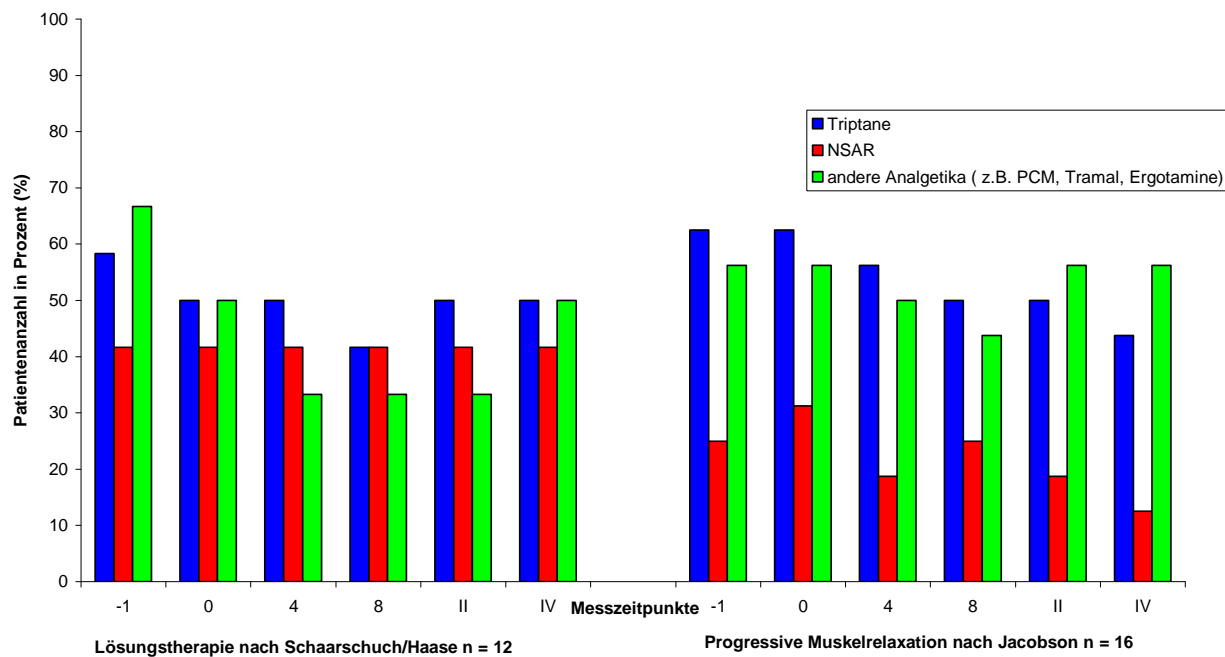


Abb. 18: Medikamenteneinnahme, Patientenanzahl in Prozent, LT n = 12, PMR n = 16

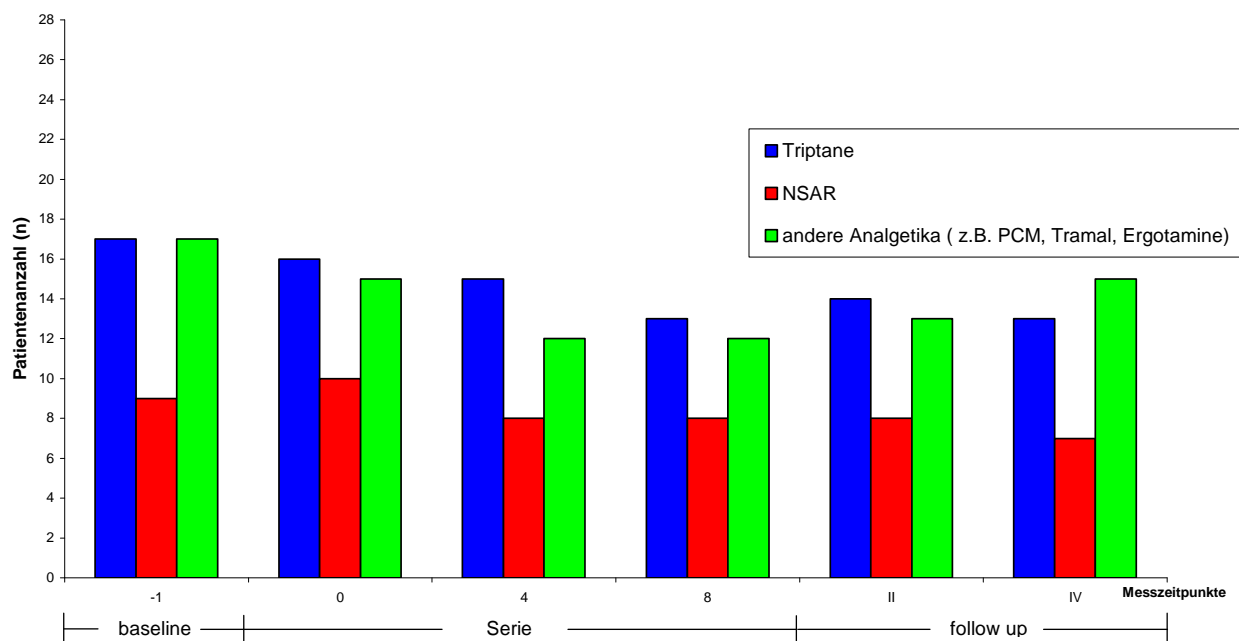


Abb. 19: Medikamenteneinnahme, Patientenanzahl (n), gesamtes Patientenkollektiv n = 28



### **3.5.2 Medikamentenaufteilung innerhalb der Medikamentengruppen**

#### **Triptane**

In der LT Gruppe nahmen zu Beginn der Studie insgesamt 9 Patienten Triptane ein. Die Aufteilung innerhalb der Triptan Gruppe ergab keine großen Unterschiede. Von den neun Patienten nutzte je ein Drittel Frovatriptan (Allegro) und Rizatriptan (Maxalt). Das restliche Drittel der Patienten teilte sich auf die Einnahme von Zolmitriptan (Asco – Top) und Eletriptan (Relpax). Sumatriptan (Imigran) wurde von keinem Patienten dieser Gruppe als Attackenmedikation verwendet.

Von den 16 Patienten der PMR Gruppe dienten anfangs elf Patienten Triptane zur Symptomlinderung in der Attacke. Den größten Anteil innerhalb dieser Medikamentengruppe nahm Rizatriptan ein (mit sechs Patienten, prozentual 55%). Die Triptane Eletriptan, Zolmitriptan und Sumatriptan wurde von fünf Patienten zu als Attackenmedikation genutzt.

Betrachtet man das gesamte Patientenkollektiv, nutzten zu Beginn der Studie 20 Patienten Triptane. 9 Patienten diente Rizatriptan als Attackenmedikation. Über den gesamten Verlauf der Studie wurde dieses Triptan von den meisten Patienten benutzt. Frovatriptan, Eletriptan und Zolmitriptan wurde von jeweils 3 Patienten zur Symptomlinderung eingesetzt, mit einer leichten Abnahme zum Ende der Studie. Sumatriptan wurde gleich bleibend von zwei der 20 Patienten eingenommen. Eine Zusammenfassung der Triptaneinnahme zeigt Tabelle 10. In der folgenden Abbildung 20 werden die Werte für beide Gruppen getrennt in Prozent und in Abbildung 21 für das gesamte Patientenkollektiv in Absolutzahlen veranschaulicht.

Tabelle 10: Triptaneinnahme, Absolutzahl, Prozent, Patienten mit Triptaneinnahme n = 20, LT n = 9, PMR n = 11

		Messzeitpunkte											
		<b>-1</b>		<b>0</b>		<b>4</b>		<b>8</b>		<b>II</b>		<b>IV</b>	
		n =	%	n =	%	n =	%	n =	%	n =	%	n =	%
Patienten mit Triptaneinnahme aus dem <b>Gesamtkollektiv</b> n = 20	Frovatriptan (Allegro)	<b>3</b>	15	<b>3</b>	15	<b>2</b>	10	<b>2</b>	10	<b>2</b>	10	<b>2</b>	10
	Rizatriptan (Maxalt)	<b>9</b>	45	<b>8</b>	40	<b>6</b>	30	<b>6</b>	30	<b>6</b>	30	<b>5</b>	25
	Eletriptan (Relpax)	<b>3</b>	15	<b>3</b>	15	<b>1</b>	5	<b>1</b>	5	<b>1</b>	5	<b>2</b>	10
	Zolmitriptan (Asco-Top)	<b>3</b>	15	<b>3</b>	15	<b>3</b>	15	<b>3</b>	15	<b>3</b>	15	<b>3</b>	15
	Sumatriptan (Imigran)	<b>2</b>	10	<b>2</b>	10	<b>2</b>	10	<b>2</b>	10	<b>2</b>	10	<b>2</b>	10
Patienten mit Triptaneinnahme aus der <b>LT - Gruppe</b> n = 9	Frovatriptan (Allegro)	<b>3</b>	33	<b>3</b>	33	<b>2</b>	22	<b>2</b>	22	<b>2</b>	22	<b>2</b>	22
	Rizatriptan (Maxalt)	<b>3</b>	33	<b>2</b>	22	<b>1</b>	11	<b>1</b>	11	<b>2</b>	22	<b>2</b>	22
	Eletriptan (Relpax)	<b>1</b>	11	<b>1</b>	11	<b>0</b>	0	<b>0</b>	0	<b>0</b>	0	<b>0</b>	0
	Zolmitriptan (Asco-Top)	<b>2</b>	22	<b>2</b>	22	<b>2</b>	22	<b>2</b>	22	<b>2</b>	22	<b>2</b>	22
	Sumatriptan (Imigran)	<b>0</b>	0	<b>0</b>	0	<b>0</b>	0	<b>0</b>	0	<b>0</b>	0	<b>0</b>	0
Patienten mit Triptaneinnahme aus der <b>PMR - Gruppe</b> n = 11	Frovatriptan (Allegro)	<b>0</b>	0	<b>0</b>	0	<b>0</b>	0	<b>0</b>	0	<b>0</b>	0	<b>0</b>	0
	Rizatriptan (Maxalt)	<b>6</b>	55	<b>6</b>	55	<b>5</b>	45	<b>5</b>	45	<b>4</b>	36	<b>3</b>	27
	Eletriptan (Relpax)	<b>2</b>	18	<b>2</b>	18	<b>1</b>	9	<b>1</b>	9	<b>1</b>	9	<b>2</b>	18
	Zolmitriptan (Asco-Top)	<b>1</b>	9	<b>1</b>	9	<b>1</b>	9	<b>1</b>	9	<b>1</b>	9	<b>1</b>	9
	Sumatriptan (Imigran)	<b>2</b>	18	<b>2</b>	18	<b>2</b>	18	<b>2</b>	18	<b>2</b>	18	<b>2</b>	18

LT = Lösungstherapie nach Schaarschuch/Haase

PMR = Progressive Muskelrelaxation nach Jacobson

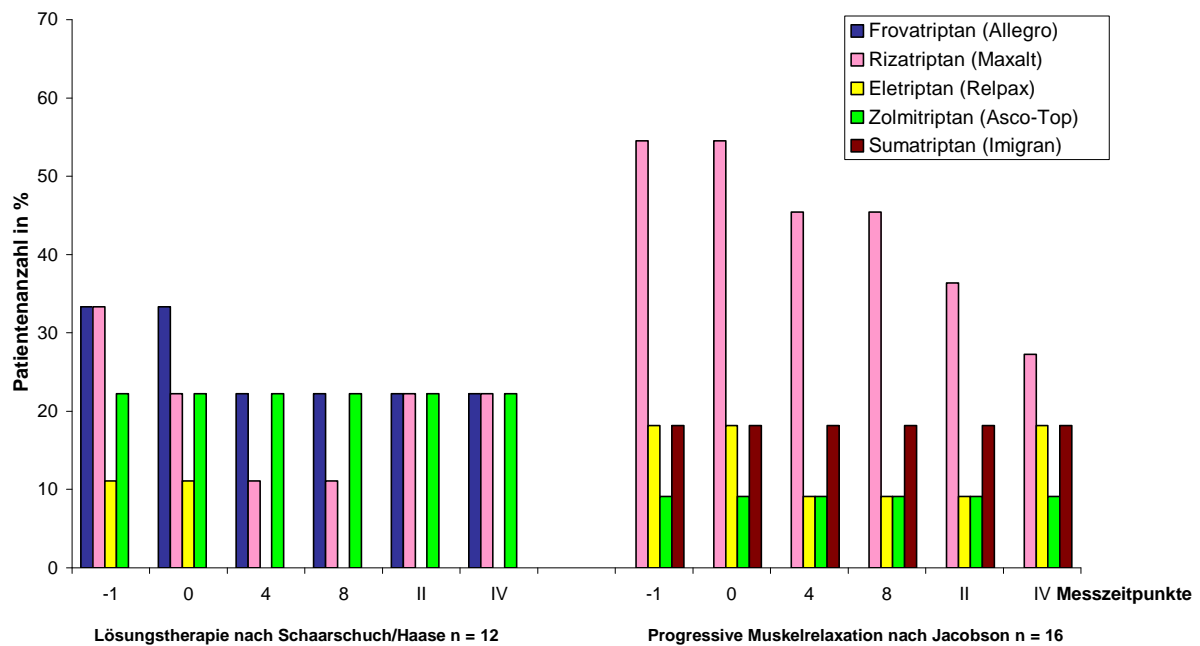


Abb. 20: Triptaneinnahme, Patientenanzahl in Prozent, LT n = 9, PMR n = 11

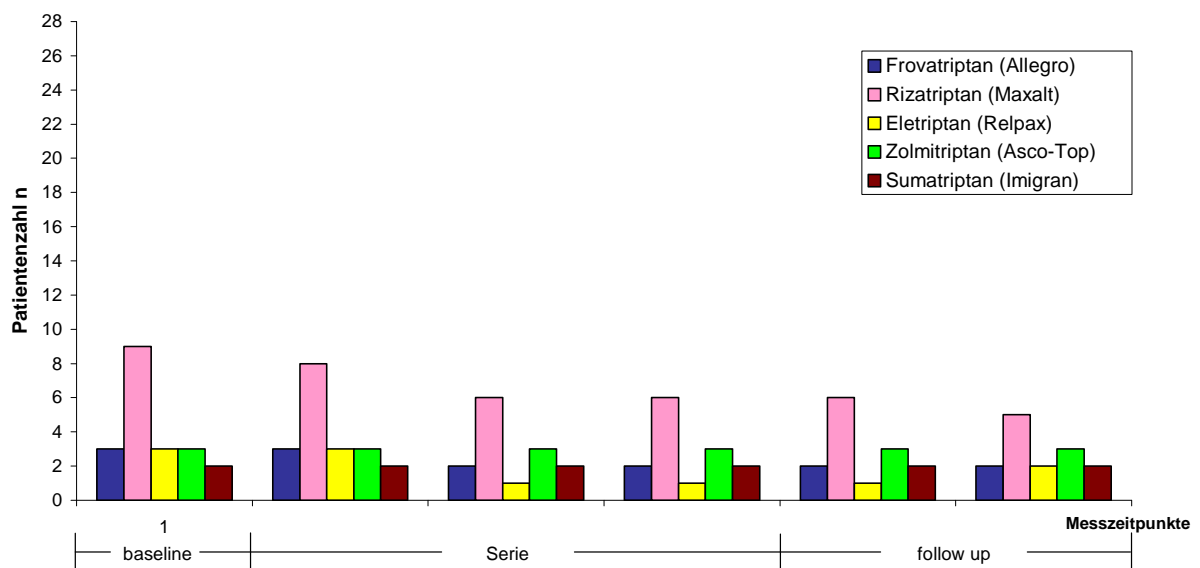


Abb. 21: Triptaneinnahme, Patientenanzahl (n), gesamtes Patientenkollektiv n = 20

### **Sonstige Analgetika**

Unter den sonstigen Analgetika wurde in beiden Gruppen das Aspirin bevorzugt. In der LT Gruppe nahmen es fünf von elf Patienten und in der PMR Gruppe sechs von 15. Diese Präferenz blieb über den gesamten Studienzeitraum bestehen. Die Patienten der LT Gruppe, die Paracetamol und Ibuprofen einnahmen, beliefen sich auf jeweils 2 Patienten, was zusammen 19% entspricht. Ergotamine nutzten von den LT Patienten jeweils einer vor Beginn der Intervention und vier Monate nach Beendigung derselben.

Rofecoxib wurde bis auf den Zeitpunkt 0 von jeweils einem Patienten eingenommen. Die geringe Anzahl der Patienten, die diese Schmerzmedikation einnehmen, liegt am ehesten daran, dass Rofecoxib (Vioxx®) seit 2004 aufgrund erhöhter kardiovaskulärer Risiken vom Markt genommen wurde. Auch andere Coxibe scheinen nicht ohne dieses Risiko zu sein, weshalb die Verordnung der Coxibe seit 2004 enorm gesunken ist (W Bolten 2005).

Paracetamol wurde in der PMR Gruppe als zweithäufigstes Schmerzmedikament von zwei bis drei Patienten genutzt. Über den gesamten Zeitraum gleich bleibend, wurde Ergotamin von zwei Patienten zur Migränebekämpfung eingenommen. Rofecoxib diente einem Patienten nur zum ersten Messzeitpunkt als Attackenmedikation. Von jeweils einem Patient der PMR Gruppe wurden während der Studie die Medikamente Tramadol und Metamizol eingenommen.

Betrachtet man das gesamte Patientenkollektiv, nahmen von den 28 Patienten 26 ein anderes Attackenmedikament als Triptane ein. 11 dieser Patienten nutzten Aspirin. Mit 5 Patienten steht Paracetamol an zweiter Stelle. Ergotamin und Ibuprofen folgen mit 2-3 Patienten. Von je einem Patienten wird zu fast allen Messzeitpunkten Rofecoxib, Tramadol und Metamizol eingenommen.

Die nachfolgende Tabelle 11 verdeutlicht diese Zahlen. In den Abbildungen 22 und 23 werden die Werte graphisch getrennt in Prozent und gesamt in Absolutzahlen widergegeben.

Tabelle 11: Medikamenteneinnahme, Absolutzahl, Prozent, Patienten mit Analgetikaeinnahme  
 gesamtes Patientenkollektiv n = 25, LT = 11, PMR n = 15

		Messzeitpunkte											
		-1		0		4		8		II		IV	
		n =	%	n =	%	n =	%	n =	%	n =	%	n =	%
Patienten mit Analgetikaeinnahme aus dem <b>Gesamtkollektiv</b> n = 25	Ergotamin (Migrätan)	3	12	2	8	2	8	2	8	2	8	3	12
	Paracetamol	5	19	5	19	4	15	4	15	4	15	4	15
	Ibuprofen	3	12	3	12	3	12	2	8	3	12	3	12
	Aspirin	11	42	11	42	10	38	8	31	8	31	9	35
	Rofecoxib	2	8	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4
	Tramadol	1	4	1	4	1	4	1	4	0	0	0	0
	Metamizol(z.B. Analgin)	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4
Patienten mit Analgetikaeinnahme aus der <b>LT – Gruppe</b> n = 11	Ergotamin (Migrätan)	1	9	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9
	Paracetamol	2	18	2	18	2	18	1	9	1	9	1	9
	Ibuprofen	2	18	2	18	2	18	2	18	3	27	3	27
	Aspirin	5	45	5	45	5	45	5	45	5	45	5	45
	Rofecoxib	1	9	0	0	1	9	1	9	1	9	1	9
Patienten mit Analgetikaeinnahme aus der <b>PMR – Gruppe</b> n = 15	Ergotamin (Migrätan)	2	13	2	13	2	13	2	13	2	13	2	13
	Paracetamol	3	20	3	20	2	13	3	20	3	20	3	20
	Ibuprofen	1	7	1	7	1	7	0	0	0	0	0	0
	Aspirin	6	40	6	40	5	33	3	20	3	20	4	27
	Rofecoxib	1	7	1	7	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tramadol	1	7	1	7	1	7	1	7	0	0	0	0
	Metamizol(z.B. Analgin)	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7

LT = Lösungstherapie nach Schaarschuch/Haase

PMR = Progressive Muskelrelaxation nach Jacobson

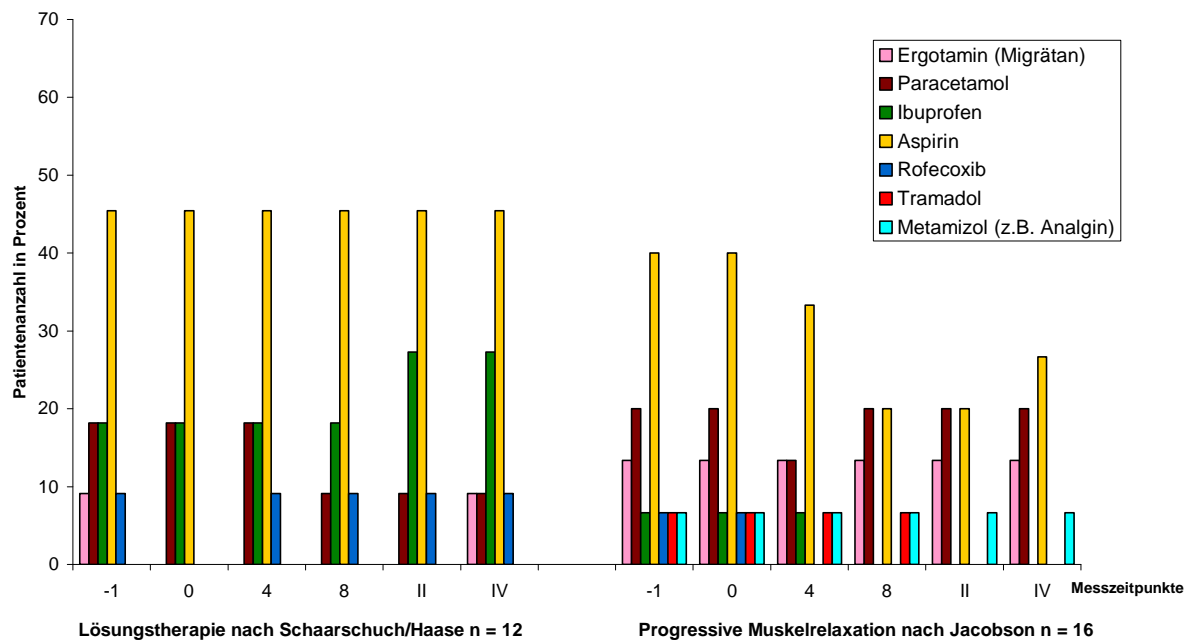


Abb. 22: Einnahme sonstiger Analgetika, Patientenanzahl in Prozent, LT n = 11, PMR n = 15

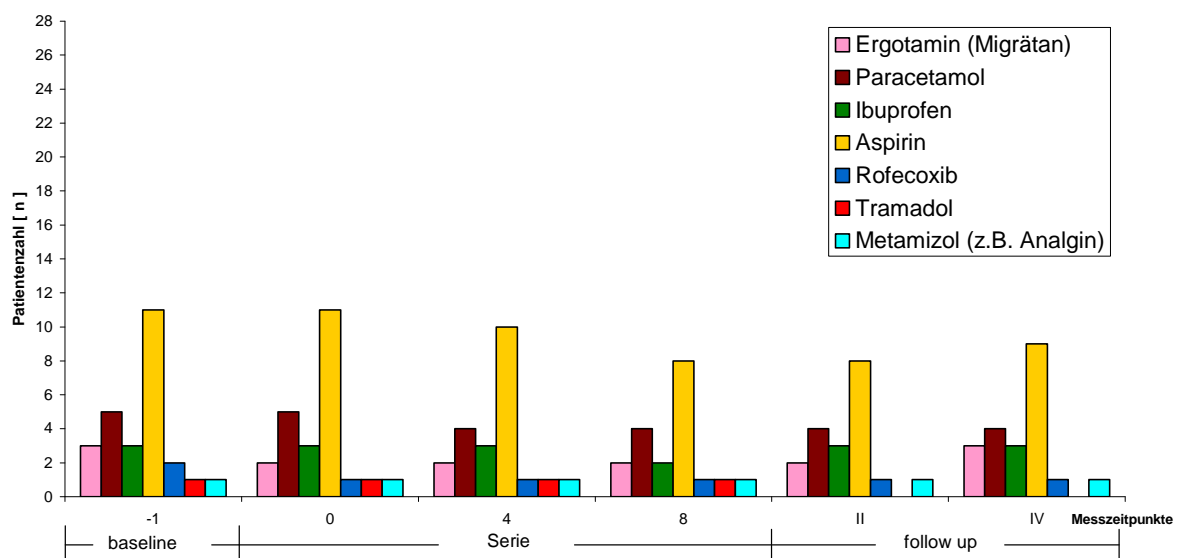


Abb. 23: Einnahme sonstiger Analgetika, Absolutzahlen, gesamtes Patientenkollektiv n = 25

### **3.5.3 Anzahl der eingenommenen Medikamente in Tabletten/Monat**

#### **Triptane**

Zu Beginn der Studie wurden von den Patienten der LT Gruppe im Mittel drei Triptane pro Monat eingenommen. Die Einnahme reduzierte sich bis zum Ende der Interventionen nach vier Monaten auf 2,7. Die geringste Triptaneinnahme verzeichneten die Patienten der LT Gruppe im sechsten Monat der Studie. Mit 1,8 Triptanen in diesem Monat zeigte sich eine signifikante Senkung im Vergleich zum fünften Monat ( $p = 0,041$ ). In den letzten beiden Monaten stieg die Triptaneinnahme wieder auf 2,1 an. Im Vergleich zum ersten Messzeitpunkt zeigte sich eine nicht signifikante Minderung der Triptaneinnahme.

In der PMR Gruppe nahmen die Patienten zu Beginn der Studie durchschnittlich 3,5 Triptane pro Monat ein. Bis zum Start der Interventionen war ein Anstieg auf 3,8 Triptane pro Monat zu verzeichnen. Während der Serie sank die Triptaneinnahme bis auf 3,4 ab. Die wenigsten Triptane nahmen die Patienten der PMR Gruppe im sechsten Monat mit 2,3 ein (follow-up). In den folgenden zwei Monaten stieg der Konsum der Triptane erneut auf 3,5 an. Keine der Veränderungen während der Studie war signifikant.

Betrachtet man das gesamte Patientenkollektiv, nahmen die Patienten zunächst 3,25 Triptane pro Monat ein. Nach Beendigung der Interventionen im vierten Monat nutzten die Patienten noch 3,1 Triptane pro Monat. Im ersten follow up Monat zeigte sich eine signifikante Abnahme der Triptaneinnahme auf 2,9 Tabletten pro Monat ( $p = 0,020$ ).

Die geringste Menge an Triptanen nahmen die Patienten nach sechs Monaten mit 2,1 Triptanen pro Monat ein. Dies entspricht einem signifikanten Unterschied zum Vormonat ( $p = 0,032$ ). In den letzten beiden Monaten des follow ups stieg der Konsum der Triptane wieder an. Acht Monate nach Beginn der Studie nahmen die Patienten 2,9 Triptane pro Monat ein. Im Vergleich zum ersten Monat entspricht dies einer nicht signifikanten Senkung.

In der folgenden Tabelle 12 sind die Mittelwerte sowie der Standardfehler der Triptaneinnahme veranschaulicht. In der Abbildung 24 werden diese Werte graphisch dargestellt.

Tabelle 12: Triptaneinnahme pro Monat, gesamtes Patientenkollektiv n = 28, LT n = 12, PMR n = 16, MV, SE, Friedman Signifikanzen

Monate:	1	2	3	4	5	6	7	8	Friedman	
Gesamt	MV	3,3	3,2	3,0	3,1	2,9	2,1	2,6	2,9	0,066
	SE	0,6	0,8	0,8	0,7	0,7	0,5	0,6	0,8	
LT	MV	3,0	2,5	2,7	2,7	2,8	1,8	2,1	2,1	0,259
	SE	1,0	1,2	1,2	1,1	1,2	0,9	0,9	0,9	
PMR	MV	3,5	3,8	3,3	3,4	2,3	2,3	3,0	3,5	0,282
	SE	0,7	1,1	1,1	1,0	0,9	0,7	0,9	1,2	

LT = Lösungstherapie nach Schaarschuch/Haase

PMR = Progressive Muskelrelaxation nach Jacobson

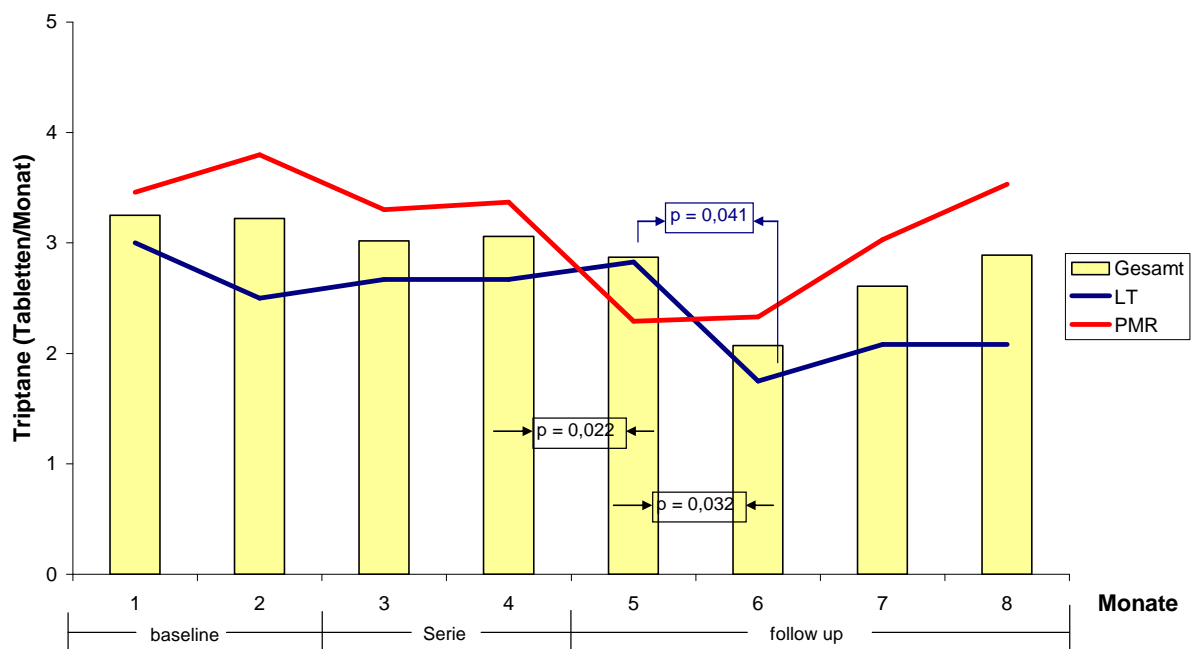


Abb. 24: Triptaneinnahme, LT n = 12, PMR n = 16, gesamtes Patientenkollektiv n = 28, MV



## **NSAR**

Die Patienten der LT Gruppe nahmen im Mittel zu Beginn der Studie 3,8 NSAR pro Monat zu sich. Die Einnahmefrequenz sank bis zum vierten Monat auf 3,75 Tabletten pro Monat. Nach Beendigung der Interventionen nutzten die Patienten in den Monaten sechs und sieben mit 2,3 Tabletten pro Monat die geringste Anzahl an NSAR. Zum letzten Messzeitpunkt nahmen die Patienten im Schnitt 2,4 NSAR pro Monat ein. Vergleicht man die Tabletteneinnahme zwischen dem ersten und dem letzten Monat, ergibt sich eine signifikante Senkung von 1,4 NSAR pro Monat ( $p = 0,014$ ).

In der PMR Gruppe nutzten die Patienten im ersten Monat der Studie 4,1 NSAR. Bereits zu Beginn der Interventionen sank die NSAR Einnahme auf 2,2 Tabletten pro Monat. Nach Beendigung der Serie zeigte sich ein Anstieg auf 2,9 Tabletten pro Monat. In den letzten drei Monaten der follow up Phase nutzten die Patienten seltener NSAR als Attackenmedikation. Die wenigsten Tabletten nahmen die Patienten im letzten Monat der Studie ein. Die Minderung von 4,1 Tabletten zu Beginn der Studie auf 1,7 Tabletten zum letzten Messzeitpunkt war ebenso wie alle anderen Veränderungen nicht signifikant.

Betrachtet man das gesamte Patientenkollektiv nahmen die Patienten zu Beginn der Studie 4 NSAR-Tabletten pro Monat ein. Bis zum Beginn der Interventionen steigerte sich der Anfangswert geringfügig auf 4,2 Tabletten. In den folgenden Monaten sank die NSAR Einnahme der Patienten stetig ab. Zum letzten Messzeitpunkt nutzten sie im Durchschnitt noch 2 NSAR pro Monat zur Migränebekämpfung. Dies entspricht im Vergleich zum zweiten Monat einer signifikanten Senkung um 2,2 NSAR pro Monat ( $p = 0,048$ ).

Die errechneten Werte sind in Tabelle 13 zusammengefasst. Eine graphische Darstellung derselben zeigt Abbildung 25.

Tabelle 13: NSAR Einnahme pro Monat, gesamtes Patientenkollektiv n = 28, LT n = 12, PMR n = 16, MV, SE, Friedman Signifikanzen

Monate:	1	2	3	4	5	6	7	8	Friedman	
Gesamt	MV	4,0	4,2	2,8	2,9	2,9	2,1	2,2	2,0	0,122
	SE	1,9	1,5	0,8	0,9	1,6	0,9	0,7	0,8	
LT	MV	3,8	3,5	3,5	3,8	3,0	2,3	2,3	2,4	0,276
	SE	1,3	1,5	1,3	1,3	1,4	0,7	0,6	1,1	
PMR	MV	4,1	4,7	2,2	2,2	2,9	1,9	2,2	1,7	0,475
	SE	3,2	2,4	1,1	1,4	2,7	1,5	1,3	1,3	

LT = Lösungstherapie nach Schaarschuch/Haase

PMR = Progressive Muskelrelaxation nach Jacobson

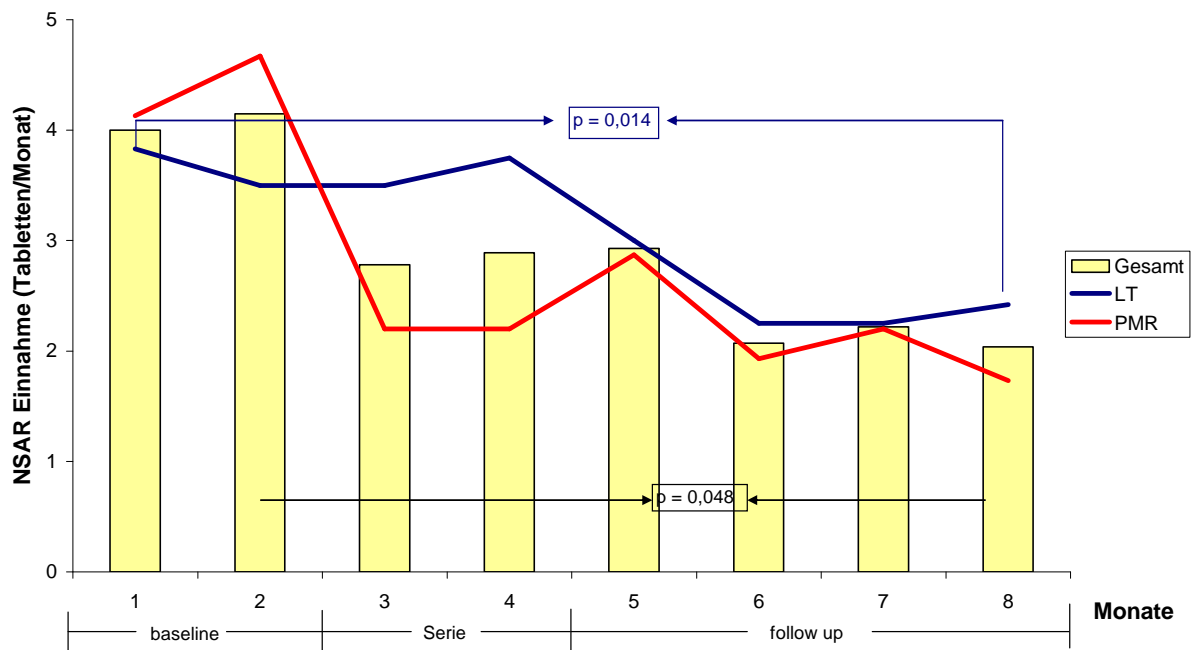


Abb. 25: NSAR-Einnahme, LT n = 12, PMR n = 16, gesamtes Patientenkollektiv n = 28, MV

### **Sonstige Analgetika**

Mit 0,8 Tabletten nutzten die Patienten der LT Gruppe anfangs die wenigsten dieser allgemeinen Analgetikagruppe. Zu Beginn der Serie stieg die Einnahmefrequenz auf 1,3 Tabletten pro Monat. Nach Beendigung der Interventionen zeigte sich ein nochmaliger Anstieg der Analgetikafrequenz auf 1,3 Tabletten. Die meisten Analgetika nahmen die Patienten der LT Gruppe im sechsten Monat der Studie mit 1,4 Tabletten. In den folgenden zwei Monaten sank die Einnahmefrequenz wieder auf 0,9 Tabletten pro Monat. Vom ersten zum letzten Messzeitpunkt stieg die Einnahme sonstiger Analgetika um 0,1 Tabletten im Monat.

Keine der genannten Veränderungen war signifikant.

In der PMR Gruppe nahmen die Patienten im Durchschnitt 3,2 Tabletten der sonstigen Analgetika ein. Die niedrigste Einnahmefrequenz von 1,8 Tabletten pro Monat zeigten diese Patienten während der Interventionen. Im Monat nach der Beendigung der Progressiven Muskelrelaxation nahmen die Patienten mit 4,1 Tabletten die meisten ein. Bis zum letzten Messzeitpunkt sank die Anzahl der eingenommenen Analgetika auf 2,2 im Monat. Dies entspricht im Vergleich zum ersten Messzeitpunkt einer Senkung der Tabletteneinnahme um 1 pro Monat. Ein signifikanter Unterschied der errechneten Werte war nicht zu verzeichnen.

Betrachtet man das gesamte Patientenkollektiv, nahmen die Patienten zu Beginn 2,2 Tabletten der sonstigen Analgetikagruppe ein. Nach Durchführung von acht der 16 Interventionen nutzten die Patienten mit 1,5 Tabletten im dritten Monat die wenigsten Schmerzmittel dieser Gruppe. Bis zum sechsten Monat der Studie stieg die Konsumation der Analgetika auf 2,9 Tabletten pro Monat. In den letzten beiden Monaten des follow ups sank diese Anzahl wieder ab. Vergleicht man den Ausgangswert mit dem Endwert von 1,6 Tabletten pro Monat ergab dies eine Abnahme um 0,6. Keine der genannten Veränderungen ergab einen signifikanten Unterschied.

Folgende Tabelle 14 fasst die errechneten Werte nochmals zusammen. Die Abbildung 26 stellt diese graphisch dar.

Tabelle 14: Einnahme sonstiger Analgetika pro Monat, gesamtes Patientenkollektiv n = 28,  
LT n = 12, PMR n = 16, MV, SE, Friedman Signifikanzen

Monate:		1	2	3	4	5	6	7	8	Friedman
Gesamt	MV	2,2	1,9	1,5	2,1	2,8	2,9	2,7	1,6	0,386
	SE	0,7	0,6	0,6	0,6	1,2	1,3	1,1	0,6	
LT	MV	0,8	1,3	1,1	1,3	1,0	1,4	1,1	0,9	0,936
	SE	0,5	0,8	0,9	0,9	0,7	1,3	0,9	0,8	
PMR	MV	3,2	2,4	1,8	2,6	4,1	4,0	3,9	2,2	0,327
	SE	1,1	0,8	0,8	0,9	2,0	2,1	1,8	0,7	

LT = Lösungstherapie nach Schaarschuch/Haase

PMR = Progressive Muskelrelaxation nach Jacobson

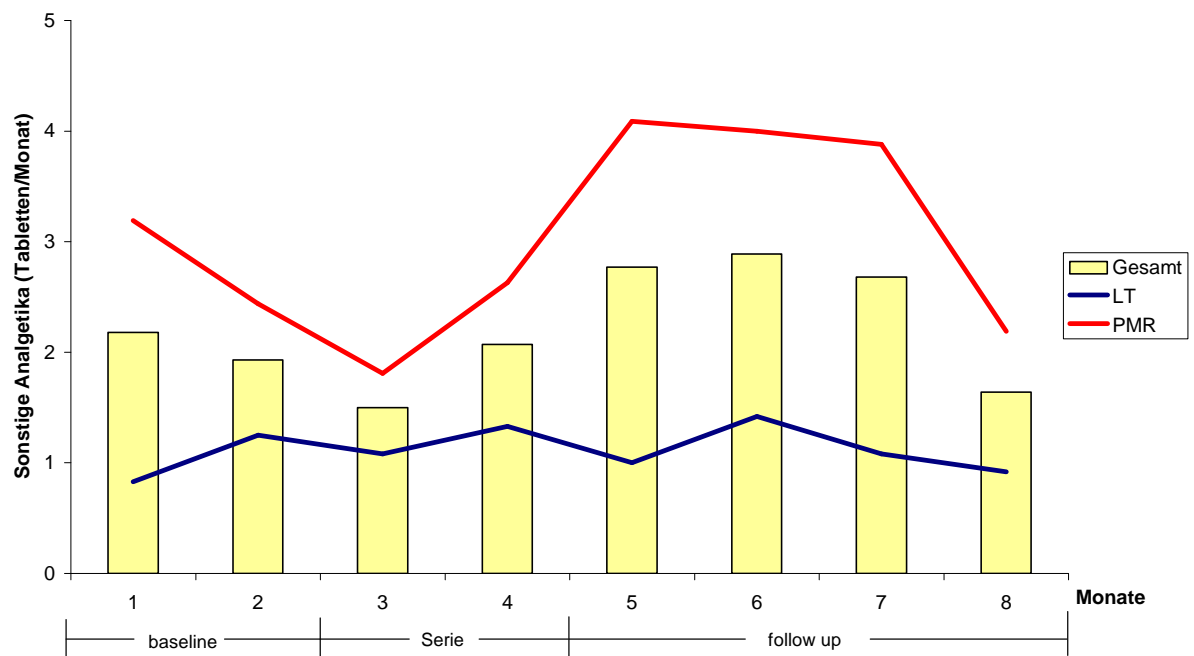


Abb. 26: Einnahme sonstiger Analgetika, LT n = 12, PMR n = 16, gesamtes  
Patientenkollektiv n = 28, MV

### **Gesamter Analgetikaverbrauch**

Um einen Überblick über die gesamte Attackenmedikation zu bekommen, wurden die oben getrennt aufgeführten Gruppen nochmals zusammengefasst. So kann der gesamte Schmerzmittelverbrauch (Tabletten/Monat) betrachtet werden. Differenzen durch Patienten, die Schmerzmittel verschiedenen Gruppen nutzten, wurden so ausgeglichen.

In der LT Gruppe nahmen die Patienten zu Beginn der Studie im Mittel 7,7 Schmerzmedikamente pro Monat ein. Bis zum Ende der Serie veränderte sich die Anzahl der eingenommenen Medikamente kaum. Nach vier Monaten zeigte sich eine leichte Zunahme des Tablettenkonsums. Im fünften Monat sank die Einnahme auf 6,8 Tabletten. Ab dem folgenden Monat erreichte die Einnahmefrequenz mit 5,4 Tabletten pro Monat seinen tiefsten Stand. Auf diesem blieb sie bis zum letzten Messzeitpunkt. Vom ersten zum letzten Monat sank die Tabletteneinnahme signifikant von 7,7 auf 5,4 Tabletten monatlich ( $p = 0,002$ ).

Betrachtet man den Gesamtverlauf nach Friedman ergab sich ebenfalls eine signifikante Veränderung ( $p = 0,044$ ).

Der Schmerzmittelkonsum in der PMR Gruppe stieg zunächst von 10,1 auf 10,4 Tabletten im zweiten Monat an. Während der Serie sank die Einnahme signifikant um 2,6 auf 7,8 Tabletten im vierten Monat ( $p = 0,017$ ). Im folgenden Monat stieg die Arzneimittelaufnahme wieder auf 9,5 Tabletten. Bis zum Ende der Studie sank die Einnahmemenge wieder. Zum letzten Messzeitpunkt ergab sich mit 7,1 Tabletten pro Monat eine Senkung im Vergleich zum ersten Monat um 3. Diese Differenz sowie der Gesamtverlauf nach Friedman waren nicht signifikant.

Betrachtet man das gesamte Patientenkollektiv, nutzten die Patienten zu Beginn der Studie 9,1 Tabletten im Monat zur Schmerzbekämpfung. Zum Abschluss der Serie wurden noch 7,8 Tabletten pro Monat eingenommen. In den vier Monaten des follow ups sank die Einnahmemenge der Patienten weiter ab. Die wenigsten Tabletten nahmen die Patienten mit 6,4 pro Monat zum letzten Messzeitpunkt ein. Die Differenz zwischen dem zweiten und achten Monat ergab einen signifikanten Unterschied von 2,6 ( $p = 0,008$ ). Im Gesamtverlauf zeigte sich laut Friedman ebenfalls ein signifikanter Unterschied von  $p = 0,002$ .

Oben genannte Werte werden durch Tabelle 15 wiedergegeben. Graphisch dargestellt werden sie in Abbildung 27.

Tabelle 15: gesamter Analgetikaverbrauch (Tabletten pro Monat), gesamtes Patientenkollektiv n = 28, LT n = 12, PMR n = 16, MV, SE, Friedman Signifikanzen

Monate:		1	2	3	4	5	6	7	8	Friedman
Gesamt	MV	9,1	9,0	7,1	7,8	8,4	6,9	7,3	6,4	0,022
	SE	1,9	1,4	1,2	1,1	2,0	1,5	1,4	1,1	
LT	MV	7,7	7,3	7,3	7,8	6,8	5,4	5,4	5,4	0,044
	SE	1,9	1,7	2,0	1,7	1,9	1,5	1,1	1,8	
PMR	MV	10,1	10,4	7,0	7,8	9,5	8,0	8,8	7,1	0,283
	SE	3,0	2,1	1,4	1,5	3,2	2,4	2,2	1,5	

LT = Lösungstherapie nach Schaarschuch/Haase

PMR = Progressive Muskelrelaxation nach Jacobson

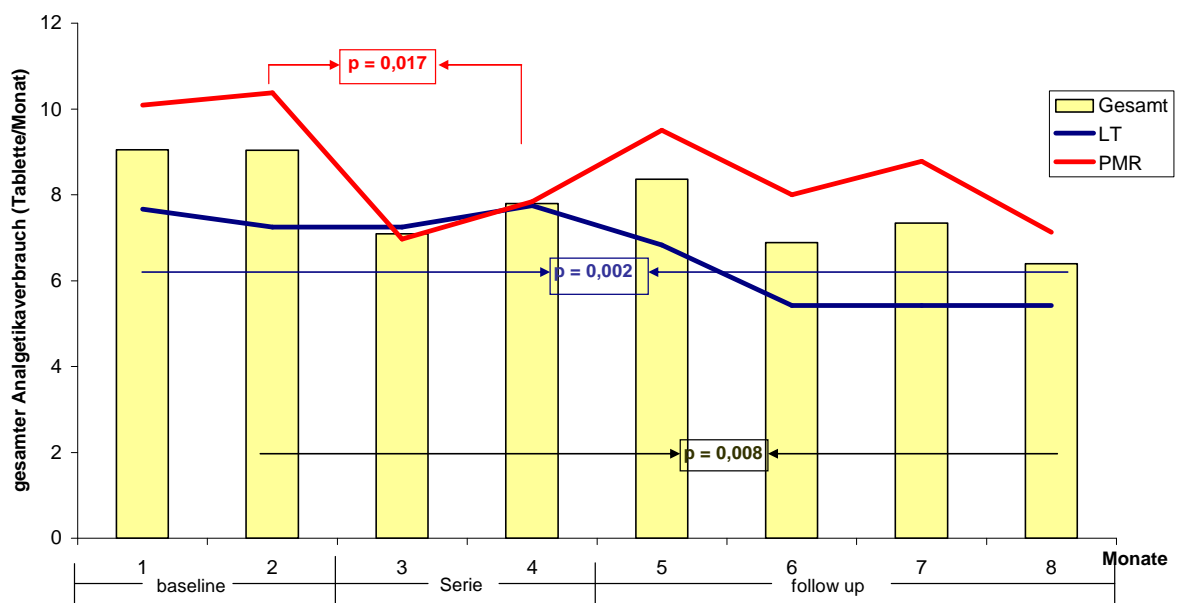


Abb. 27: gesamter Analgetikaverbrauch, LT, PMR, gesamtes Patientenkollektiv, MV

## 3.6 Autonome Parameter

### Blutdruck

In beiden Gruppen wurde der durchschnittliche systolische und diastolische Blutdruck (MV, SE) vor und nach jeder Intervention verglichen.

In der PMR Gruppe war ein Trend zur Abnahme des systolische Blutdruck bei jeder Anwendung evident. Die minimale Differenz betrug 1 mmHg, die maximale 15 mmHg.

Der diastolische Blutdruck zeigte während der ersten beiden Anwendungen einen trendartigen Anstieg, in den folgenden war ebenso wie beim systolische Wert ein Trend zur Abnahme zu sehen. Eine signifikante Senkung des systolischen Blutdrucks fand sich in drei von 16 Anwendungen.

Die Erfassung des diastolischen Blutdrucks vor und nach der Progressiven Muskelrelaxation nach Jacobson ergab zweimal signifikante Absenkungen.

Die einzelnen Blutdruckwerte und deren Verlauf während der 16 Therapieeinheiten sind in Tabelle 16 und Abbildung 28 zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 16: Blutdruck [mmHg], vor und nach jeder Intervention, MV, SE, Signifikanzen nach Wilcoxon-Mann-Whitney

Nummer der Intervention	Progressive Muskelrelaxation									
	Blutdruck -systolisch					Blutdruck - diastolisch				
	vor PMR		WMW Test	nach PMR		vor PMR		WMW Test	nach PMR	
	MV	SE		MV	SE	MV	SE		MV	SE
1.	137	5,5	0,460	134	5,0	87	3,4	0,300	89	3,6
2.	140	4,4	0,660	139	5,1	89	2,2	0,313	90	4,4
3.	143	5,3	0,063	136	4,0	90	2,9	0,098	85	2,5
4.	138	4,7	0,513	134	4,9	90	2,3	0,529	88	2,1
5.	139	4,4	0,065	130	4,0	88	2,3	0,053	82	2,8
6.	136	3,8	0,177	130	5,0	90	3,0	0,211	85	3,2
7.	139	4,3	0,011	127	5,1	89	4,0	0,118	83	3,6
8.	132	3,7	0,233	127	3,9	83	2,4	0,875	82	2,0
9.	136	4,4	0,056	130	4,9	86	2,5	0,233	82	2,1
10.	134	3,6	0,074	127	4,1	86	2,9	0,114	82	2,2
11.	134	5,3	0,249	129	5,8	84	3,3	0,444	82	3,5
12.	142	7,5	0,059	127	7,6	90	4,3	0,045	79	4,0
13.	137	5,5	0,012	125	4,9	83	3,3	0,139	78	3,2
14.	136	5,2	0,208	130	6,7	87	5,1	0,135	77	2,7
15.	138	6,5	0,064	125	5,4	93	6,9	0,071	80	3,3
16.	138	5,0	0,008	127	4,4	87	4,1	0,003	78	2,4

WMW Test = Signifikanzen nach Wilcoxon-Mann-Whitney



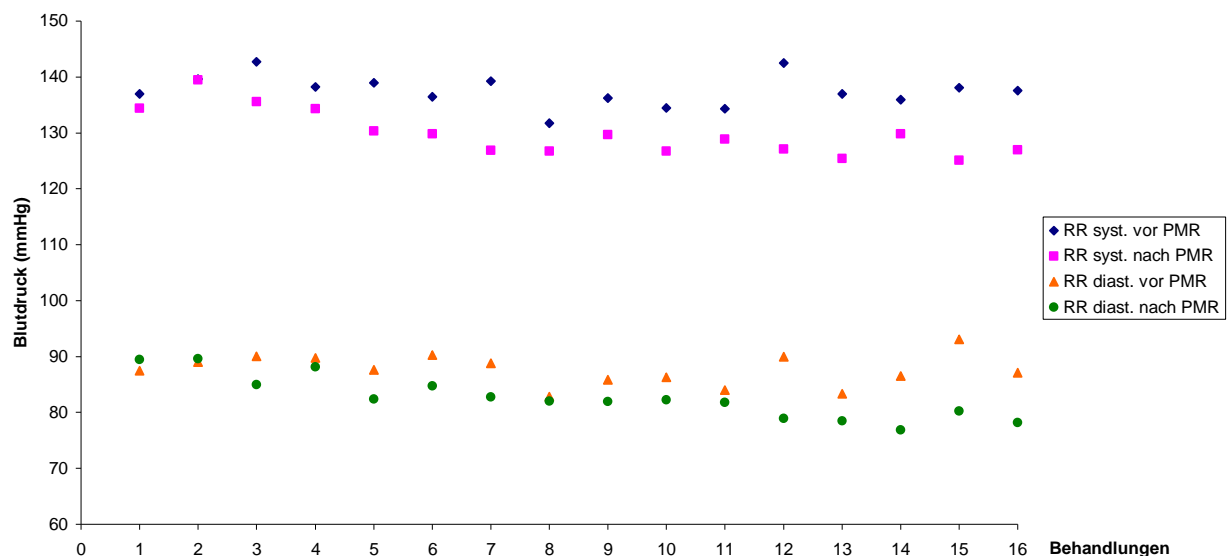


Abbildung 28: systolischer und diastolischer Blutdruck [mmHg], vor und nach jeder Intervention, MV

In der LT Gruppe war der Trend zur Senkung des systolischen Blutdrucks in 10 der 16 Interventionen evident. Während zwei Interventionen blieb er konstant, viermal war ein Trend des Anstiegs der systolischen Blutdruckwerte zu verzeichnen.

Der diastolische Blutdruck zeigte einen Trend zur Abnahme in sechs Interventionen, blieb einmal unverändert und stieg in den restlichen neun Anwendungen an. Keine der genannten Veränderung war signifikant.

Tabelle 17 zeigt die ermittelten Werte der LT Gruppe. Die graphische Darstellung des Blutdruckverhaltens während der Lösungstherapie nach Schaarschuch/Haase in Abbildung 29 spiegelt die nicht signifikanten Veränderungen wieder.

Tabelle 17: Blutdruck [mmHg], vor und nach jeder Intervention, MV, SE, Signifikanzen n.  
Wilcoxon-Mann Whitney

Nummer der Intervention	Lösungstherapie nach Schaarschuch / Haase									
	Blutdruck - systolisch					Blutdruck - diastolisch				
	vor LT		WMW Test	nach LT		vor LT		WMW Test	nach LT	
	MV	SE		MV	SE	MV	SE		MV	SE
1.	130	3,3	0,875	131	4,7	87	2,8	0,533	86	3,7
2.	130	4,7	0,283	126	3,8	82	3,4	0,656	81	3,5
3.	126	4,5	0,271	123	4,1	79	3,1	0,689	72	7,0
4.	126	4,5	0,313	125	4,2	77	3,6	0,116	80	4,5
5.	125	5,5	0,959	123	4,2	78	2,9	0,402	79	3,7
6.	126	5,5	0,683	126	3,5	79	4,0	0,504	78	3,2
7.	128	5,3	0,367	125	4,8	76	3,9	0,195	78	3,5
8.	123	4,7	0,194	125	3,2	78	5,4	0,065	80	2,8
9.	125	3,7	0,783	125	4,4	78	3,7	0,789	79	3,8
10.	123	4,0	0,201	127	4,3	74	3,1	0,240	76	3,2
11.	124	3,8	0,511	122	1,7	76	3,8	0,767	77	2,0
12.	119	2,9	0,666	118	3,4	76	2,2	0,137	72	2,1
13.	121	2,9	0,195	120	3,0	74	2,7	0,195	77	2,8
14.	125	4,9	0,307	123	3,7	76	2,4	0,724	76	3,3
15.	127	5,7	0,075	120	4,5	79	5,0	0,206	76	4,1
16.	117	8,5	0,593	119	9,1	71	5,8	1,000	73	7,4

WMW Test = Signifikanzen nach Wilcoxon-Mann-Whitney

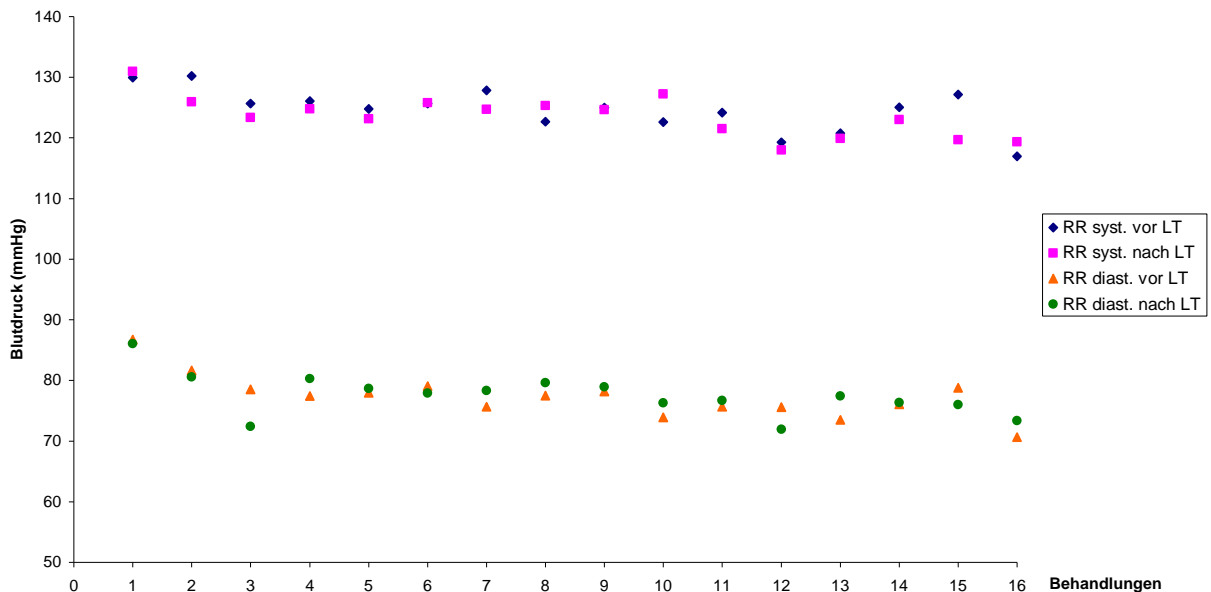


Abbildung 29: systolischer und diastolischer Blutdruck [mmHg], vor und nach jeder Intervention, MV

Zur Analyse des Blutdruckverhaltens wurde die Differenz zwischen den systolischen Werten jeweils vor und nach der Behandlung berechnet. Im Mittel ist ein Trend zur Abnahme der systolischen Blutdruckwerte bei der PMR Gruppe parallel zur Häufigkeit der Behandlungen zu beobachten. Das wird in der absteigenden Trendlinie in Abbildung 30 ersichtlich.

Bei großer Schwankungsbreite der Blutdruckdifferenzen in der LT Gruppe während den einzelnen Interventionen bleibt die gemittelte Blutdruckdifferenz in der LT Gruppe gleich. In Tabelle 18 sind die systolischen Differenzwerte aus je 16 Anwendungen der Vergleichsgruppen zusammengefasst. Es ist zu erkennen, dass die Blutdruckdifferenzen in der PMR Gruppe höher ausfallen als in der LT Gruppe. Die analoge Aussage lässt sich aus Abbildung 31 in Form des waagerechten Trendkanals ableiten.

Tabelle 18: systolische Blutdruckdifferenz bei jeder Intervention, MV, SE

Progressive Muskelrelaxation nach Jacobson																
Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
MV	-2,6	-0,2	-7,1	-2,7	-8,6	-6,7	-12,4	-5,0	-6,5	-7,7	-5,5	-12,0	-11,5	-6,1	-13,0	-10,6
SE	4,1	2,3	3,4	3,2	4,1	4,1	4,1	3,9	2,8	3,6	4,3	7,4	3,6	5,7	6,1	3,3

Lösungstherapie nach Schaarschuch / Haase																
Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
MV	1,1	-4,3	-2,3	-1,3	-1,6	0,2	-3,1	2,7	-0,3	4,6	-2,7	-1,3	-0,8	-2,1	-7,5	2,3
SE	3,9	3,5	2,0	1,4	2,7	5,1	3,4	2,6	3,1	2,8	2,8	3,4	2,3	3,2	2,8	3,2

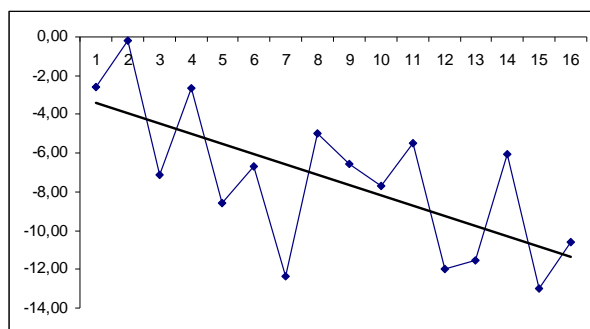


Abb. 30 systolische RR-Differenz in mmHg, PMR

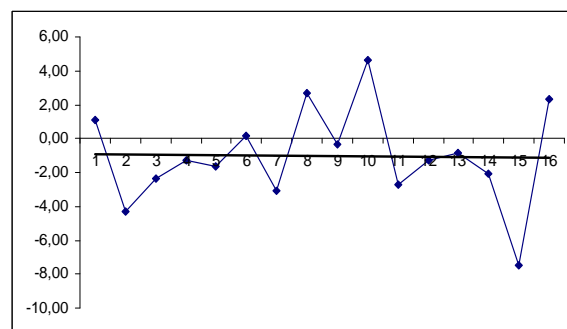


Abb. 31 systolische RR-Differenz in mmHg, LT

## Puls

Als zweites Vergleichskriterium zwischen PMR und LT wurde das Pulsverhalten der untersuchten Migränepatienten betrachtet.

Der Puls wurde in Schlägen pro Minute vor und nach jeder Intervention in beiden Gruppen gemessen. Mittelwert sowie Standardfehler wurden bestimmt.

In beiden Gruppen lagen die durchschnittlichen Pulswerte nach den Interventionen unter denen vor Beginn der Behandlungen. Mit Ausnahme der letzten Intervention sank der Puls der PMR Patienten signifikant.

In der LT Gruppe war in 12 der 16 Anwendungen eine signifikante Pulssenkung nachzuweisen.

Eine Übersicht der Werte beider Gruppen zeigt Tabelle 19. Die graphische Darstellung des Pulsverhaltens erfolgt getrennt in Abbildung 32 und 33.

Tabelle 19: Pulsverhalten beider Gruppen vor und nach den Interventionen, MV, SE

Nummer der Intervention	Puls in Schläge pro Minute									
	Progressive Muskelrelaxation					Lösungstherapie				
	vor PMR		WMW Test	nach PMR		vor LT		WMW Test	nach LT	
	MV	SE		MV	SE	MV	SE		MV	SE
1.	86	4,73	0,014	79	3,70	89	3,70	0,031	81	4,47
2.	88	3,89	0,001	80	3,25	88	3,36	0,012	83	3,08
3.	87	3,64	0,001	80	2,88	83	2,30	0,016	78	2,67
4.	87	4,67	0,025	82	3,57	80	1,78	0,085	76	3,12
5.	85	4,39	0,001	72	3,55	86	2,79	0,007	78	3,73
6.	90	6,35	0,001	74	3,71	83	2,35	0,065	79	3,14
7.	84	3,88	0,002	73	3,21	86	3,28	0,008	80	3,84
8.	84	4,11	0,001	73	3,47	85	2,39	0,027	80	2,73
9.	84	4,3	0,001	72	3,63	87	2,66	0,005	78	3,59
10.	83	3,72	0,001	74	3,52	87	2,40	0,015	81	3,43
11.	78	3,87	0,030	71	3,19	84	3,60	0,013	77	3,86
12.	80	4,31	0,008	70	3,82	86	2,77	0,003	81	2,55
13.	84	3,61	0,003	73	3,43	86	2,51	0,054	81	3,64
14.	83	3,43	0,019	75	3,57	87	3,45	0,045	81	4,72
15.	78	4,59	0,037	72	4,46	82	2,44	0,027	72	3,26
16.	81	3,41	0,100	74	3,07	81	5,24	0,109	72	7,77

WMW Test = Signifikanzen nach Wilcoxon-Mann-Whitney

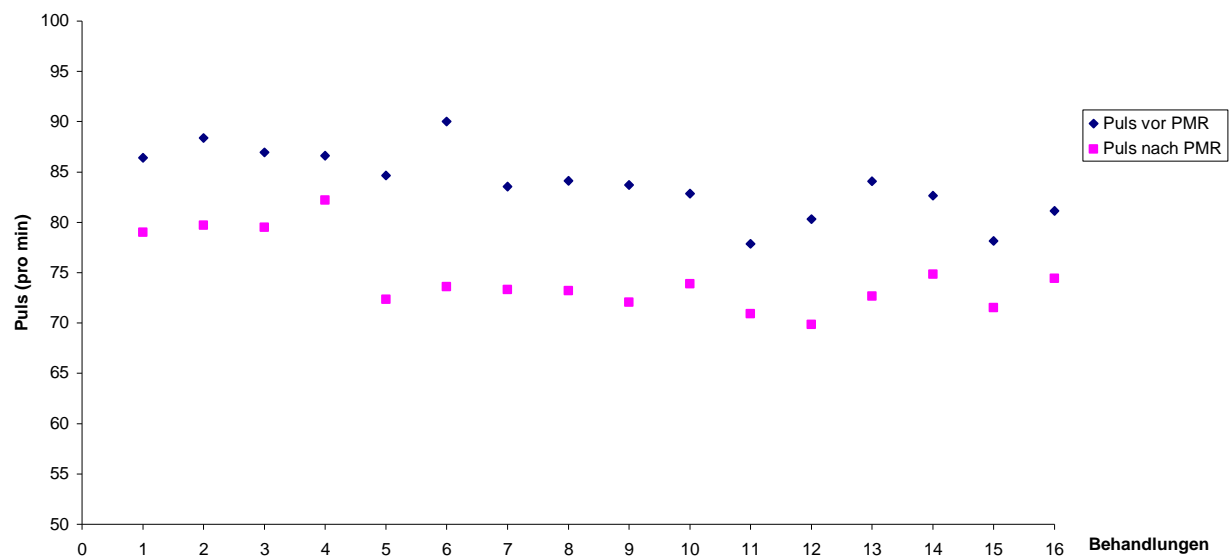


Abb. 32: Pulsverhalten vor und nach den Interventionen in der PMR Gruppe n = 16, MV

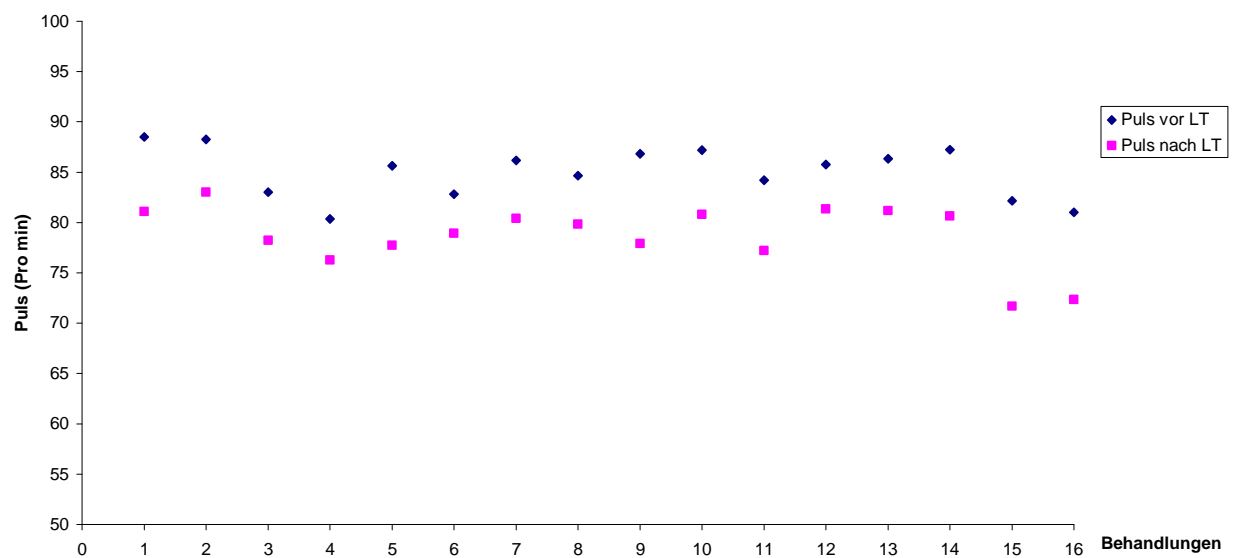
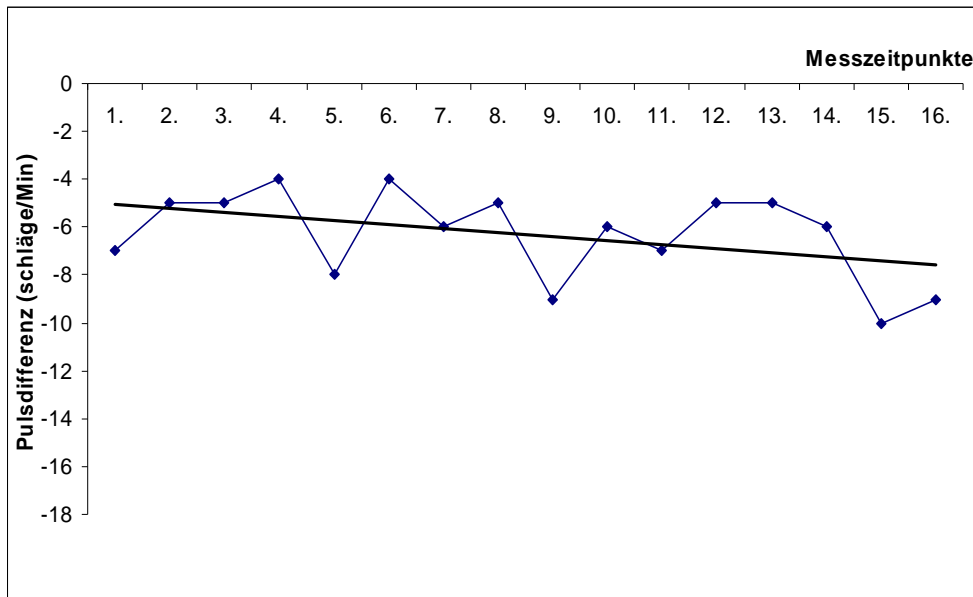
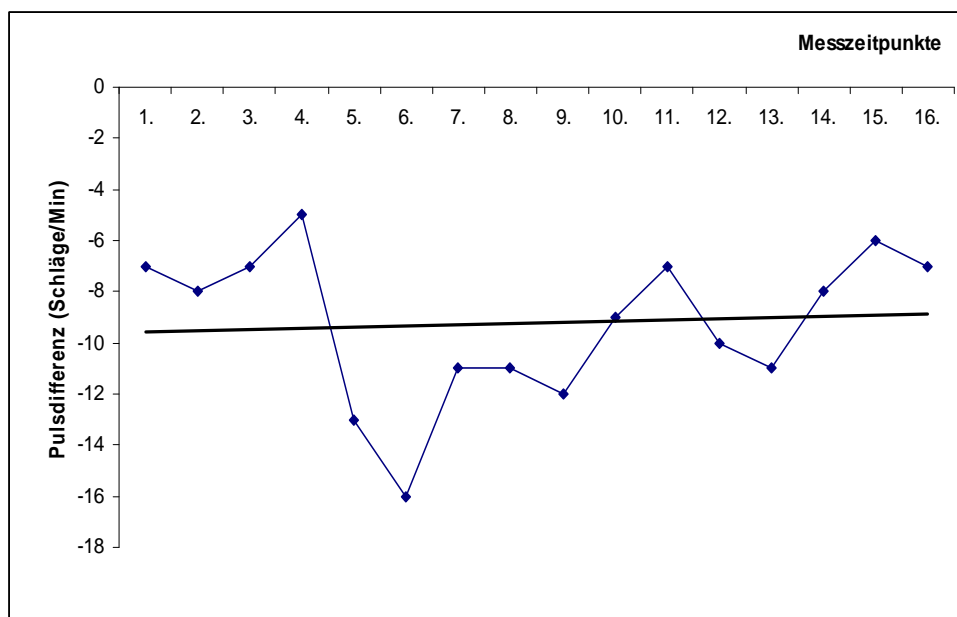


Abb. 33: Pulsverhalten vor und nach den Interventionen in der LT Gruppe n = 12, MV

Abbildung 34 zeigt die Veränderung des Pulsschlages pro Minute in beiden Gruppen. Die erste Kernaussage ist, dass sowohl in der PMR Gruppe als auch in der LT Gruppe die Pulsfrequenz während der Behandlungseinheit abnimmt. In der PMR Gruppe sind Pulsdifferenzen und Schwankungen messtechnisch höher. Generell nimmt die Pulsdifferenz in der PMR Gruppe im Trend stärker zu als in der LT Gruppe, bzw.: der absolute Pulswert sinkt im Trend in der PMR Gruppe stärker als in der Vergleichsgruppe. Diese Tendenzen geben die Trendlinie wieder.



Lösungstherapie nach Schaarschuch/Haase



Progressive Muskelrelaxation nach Jacobson

Abb. 34: Pulsdifferenz der einzelnen Interventionen (Schläge/Min), MV, Trendlinie

## **4. Diskussion**

### **4.1 Therapeutische Effizienz verschiedener Körperwahrnehmungsschulungen**

Die PMR ist ein methodologisch fundiertes Entspannungsverfahren mit großer empirischer Wirksamkeit. Eine positive Evidenz wird in zahlreiche Studien belegt (E Jacobson 1938; F Andrasik 1996, F Stetter 1998). Die PMR führt z.B. zur Schmerzreduktion bei Krankheitsbildern, in denen Anspannung und Angst eine Rolle spielen, z.B. bei somatoforme Störungen. Somatoforme Störungen sind dadurch gekennzeichnet, dass die Patienten über vielfältige körperliche Symptome und Befürchtungen klagen, sich für diese Symptome aber kein organisches Korrelat finden lässt. Die Migräne ist mit ca. 19% eine der häufigsten Komorbiditäten der somatoformen Störungen (BF Bosse et al. 2006, P Henningsen 2002, P Henningsen et al. 2007, C Uhlemann 2002, C Uhlemann et al. 2007, C Uhlemann 2008).

Durch frühzeitige Wahrnehmung von muskulärer Anspannung und deren Reduktion durch die progressive Muskelrelaxation soll die Migräne verbessert werden (F Stetter 1998). Bei regelmäßiger Anwendung führt diese Methode zu langfristig günstigen Effekten (E Jacobson 1938; F Andrasik 1996, GL Bernatzky et al. 2007).

Die Wirksamkeit der Lösungstherapie nach Schaarschuch/Haase als nicht-medikamentöse Prophylaxe in der Migränetherapie wurde durch Studien noch nicht bestätigt oder widerlegt.

Biofeedback hilft den Patienten, den eigenen Einfluss der Gedanken und Emotionen auf autonome Körperreaktionen zu erkennen, was die Migräne positiv beeinflusst (P Kropp et al. 1997). Besonders in Verbindung mit anderen Entspannungsverfahren ist das Biofeedback eine effektive Körperwahrnehmungsschulung zur Verbesserung der Migräne (GL Bernatzky et al. 2007).

Bei Kindern stellt das Biofeedback, auch in Kombination mit PMR, eine gute Alternative zu Medikamenten dar. Studien zeigten, dass Kinder die beiden Verfahren gut erlernen und damit ihre Migränehäufigkeit und –intensität senken können (RJ Baumann 2002).



Beide Formen des Biofeedback (Vasokonstriktionstraining und thermales Biofeedback) beeinflussen die Migräne positiv. Das Vasokonstriktionstraining wird nicht nur von JG Gauthier und S Carrier (1991) für positiv in der Migräneprophylaxe befunden. Rief und Bierbaum berichten 2006 über eine Studie in der 60% der Patienten durch Vasokonstriktionstraining ihre Kopfschmerzintensität und –dauer um die Hälfte senken konnten (W Rief und N Birbaumer 2006).

Weil das Vasokonstriktionstraining die Durchblutung beeinflusst, könnte man annehmen, dass diese Therapie bei Patienten mit und ohne Aura unterschiedlich wirkt. Grundlage für diese Annahme ist, dass es während der Aura zu einer Spreading Depression mit einer Spreading Oligemia kommt (F Richter und A Lehmkuhler 2008). Es wurde eine Studie an Patienten mit und ohne Aura durchgeführt, um dies zu prüfen. 40 Migräniker wurden in eine Placebo- und eine Biofeedbackgruppe geteilt. Die Biofeedbackgruppe zeigte eine signifikante Besserung in der Intensität ihrer Migräne, wobei kein Unterschied zwischen Patienten mit und ohne Aura festgestellt werden konnte. Die Wirksamkeit des Biofeedbackverfahrens ist also nicht an das Vorhandensein einer Aura gekoppelt (S Vasudeva et al. 2003).

Vergleicht man die beiden unterschiedlichen Formen des Biofeedback, so scheint das thermale Biofeedback eher als Intervalltherapie zu wirken, wohingegen das Vasokonstriktionstraining einen positiveren Effekt in der Anfallskupierung zeigte (DA Marcus et al. 1998).

Die Feldenkrais Methode wird vielfältig bei Patienten mit chronisch degenerativen Krankheiten eingesetzt (GL Bernatzky et al. 2007). Es werden den Patienten Bewegungsmuster verinnerlicht und sie lernen, sich im Alltag entspannter und sicherer zu bewegen. Dies wirkt den Schmerzen entgegen. Ebenfalls eingesetzt wird Feldenkrais in der medizinischen Rehabilitation. Auch Sportler verbessern ihre Leistungen, wenn sie zusätzlich zu ihren Trainingseinheiten die Feldenkrais – Methode durchführen. Feldenkrais wird vielfältig auch in der Neurologie z.B. bei der Behandlung von MS- oder Schlaganfallpatienten eingesetzt, ebenso, in anderen medizinischen Fachbereichen wie der Orthopädie, der Inneren Medizin, der Physiotherapie (T Schlote 2002). Durch verbesserte Bewegungsmuster und ein Entspannen der Rücken- und Nackenmuskulatur scheint Feldenkrais bei Spannungskopfschmerzen eine Besserung hervorzurufen, dies ist jedoch nicht wissenschaftlich belegt. Explizite Erfahrungen in der Behandlung der Migräne fehlen.

Das Autogene Training unterstützt klinische und psychotherapeutische Maßnahmen. Es wird unter anderem bei Angst- und Einschlafstörungen sowie Asthma und Bluthochdruck eingesetzt. In einer Metaanalyse mit 60 Studien wurden drei detektiert, in denen das Autogene Training verglichen mit der Kontrollgruppe einen positiven Effekt in der Therapie der Migräne zeigte (F Stetter und S Kupper 2002). Andere Autoren sprechen gegen eine signifikante Effizienz bei Erwachsenen mit Migräne (HC Diener 1998; HC Diener et al. 2000; W Jobst und O Selbach 2001). Eine kontrollierte Studie bei Kindern zeigte jedoch, im Gegensatz zu den Erwachsenen, eine deutliche Wirkung. 50% der Kinder, die autogenes Training durchführten, waren in dem Beobachtungszeitraum von sechs Monaten kopfschmerzfrei, im Unterschied zu der Placebogruppe, in der kein Kind eine Besserung zeigte (EE Labbe 1995). Einen noch größeren Erfolg zeigte die Kombination von thermalem Biofeedback und autogenem Training. Hier erzielte man eine Kopfschmerzfreiheit bei 80% der Kinder (EE Labbe 1995). Auch Baumann bestätigt, dass sowohl Biofeedback als auch andere Entspannungsverfahren die Migränehäufigkeit bei Kindern senkt und außerdem eine kosteneffektive Form der Migränebekämpfung ist (RJ Baumann 2002). Sowohl Akupunktur als auch verschieden Biofeedbackformen (PMR, Hypnose) sind bei Kindern effektiv, sollten jedoch, wenn möglich mit Verhaltenstherapie kombiniert werden (R Pothmann 1990). Die Aussage, dass autogenes Training bei Kindern eine gute nicht medikamentöse Prophylaxe ist, wird von mehreren Autoren gestützt (U Egle 1998; C Derra 1998; HC Diener 1998).

## 4.2 SF-36 – Abbildung der globalen Gesundheit

In der körperlichen Funktionsfähigkeit (PF) weisen beide Patientengruppen die geringste Beeinträchtigung auf. Beide Gruppen sind diesbezüglich vergleichbar, in der LT Gruppe war die PF besser als in der Normalpopulation. Die Lösungstherapie scheint auf dieses Item keinen relevanten Einfluss zu haben, da die hohen Werte (gute Befindlichkeit) während der Serie im Trend absinken und erst nach den Interventionen wieder ansteigen. In der PMR Gruppe steigen die Werte während der Serie im Trend an. Während keinem Zeitpunkt erreichen die Patienten der PMR Gruppe ähnlich gute Werte wie die Patienten der LT Gruppe. Dies könnte mit der Inhomogenität der beiden Gruppen, verursacht durch die kleine Stichprobe, erklärt werden. Die hohen Werte in diesem Item spiegeln die „normale“ Patientenpopulation wieder, die sich in der Regel im Bezug auf körperliche Krankheiten nicht von der Normalpopulation unterscheiden.

In der körperlichen Rollenfunktion (RP), d.h. wie die Patienten sich selbst bezüglich ihrer physischen Leistungsfähigkeit einschätzen, wird durch die Lösungstherapie im Trend ein besseres Resultat erzielt als durch die Progressive Muskelrelaxation. Jedoch zeigt sich der beste Wert in beiden Gruppen zum ersten Follow-up Zeitpunkt, zwei Monate nach Beendigung der Interventionen. Danach fällt der Wert in beiden Gruppen wieder ab. Da sowohl die körperlichen Symptome, als auch der mentale Zustand sich bis zum Zeitpunkt II verbessern, könnte spekuliert werden, dass beide Körperwahrnehmungsschulungen einen nachhaltigen Effekt haben können.

Auch bezüglich der sozialen Funktionsfähigkeit (SF) zeigt sich in beiden Gruppen das beste Ergebnis zum ersten Follow-up Zeitpunkt. Dies könnte wieder für einen nachhaltigen Effekt sprechen. Ferner könnte die zusätzliche Freizeit, durch den Wegfall der 2x wöchentlich stattfindenden Interventionen, durch die Patienten genutzt worden sein, um soziale Kontakte wieder mehr zu pflegen. Auch das würde eine Verbesserung in der Einschätzung der sozialen Fähigkeiten erklären. Dass allerdings zu diesem Zeitpunkt die Werte der emotionalen Rollenfunktion (RE) am niedrigsten sind, widerspricht dieser These.

Betrachtet man die angegebenen Werte der körperlichen Schmerzen (BP), so ist ersichtlich, dass die Patienten hier die größte Einschränkung haben.

Durch beide Körperwahrnehmungsschulungen wird eine geringe Reduktion der Schmerzen erreicht. Am niedrigsten ist die Intensität der Schmerzen zum letzten Messzeitpunkt.

Eine ähnliche Schmerzreduktion, wenn auch geringer, spiegeln die Werte der Visuellen Analogskala wider. Vergleichbar sind diese Ergebnisse mit denen der Untersuchungen von J Känel (2008), der bei Patienten mit FMS durch Körperwahrnehmungsschulung einen Trend zur Schmerzreduktion nachweisen konnte.

Dass die Progressive Muskelrelaxation die Migräneerkrankung bessert, wird von zahlreichen Autoren belegt (HC Diener et al. 1997 und 2000, H Göbel 1997 und 2002, E Jacobson 1938, DA Marcus et al. 1998).

Einen deutlichen Vorteil bezüglich der Schmerzreduktion zeigt keine der beiden Körperwahrnehmungsschulungen. Zwar äußern Patienten der PMR Gruppe, laut den Punktwerten, nach Beendigung der Studie ein besseres Befinden, allerdings war dieser geringe Unterschied schon zu Beginn der Studie vorhanden, so dass nicht von einem größeren Erfolg gesprochen werden kann. Um die Lösungstherapie als Alternative oder zusätzlich zu der Progressiven Muskelentspannung in der Migräneprophylaxe zu verankern, müssten signifikante Ergebnisse der Besserung erzielt werden. Um eine klare Aussage zu erreichen, müssten die Ergebnisse in einer Studie mit einer wesentlich größeren Patientenzahl und über einen längeren Zeitraum durchgeführt werden.

Der allgemeine Gesundheitszustand (GH) veränderte sich in beiden Gruppen während der Studie nicht.

Bezüglich der Vitalität (VT) empfanden die Patienten der PMR Gruppe subjektiv eine deutlichere Verbesserung als die Patienten der LT Gruppe.

Das psychische Gesundheitsempfinden (MH) verbesserte sich im Trend in beiden Gruppen und erreichte fast Normwerte. Das könnte ein Zeichen dafür sein, dass nicht nur der Schmerz an sich geringer wird, sondern die Patienten sich auch psychisch besser fühlen. Ob dieser Effekt auf das Entspannungsverfahren, auf ärztliche Zuwendung oder die Gespräche mit den anderen Teilnehmern zurückzuführen ist, wird nicht eindeutig geklärt werden können. Es könnte sich um einen Placeboeffekt handeln, denn wesentlich für einen solchen Effekt sind das Umfeld des Patienten sowie die ärztliche Aufmerksamkeit (F Benedetti 2004, GL Bernatzky 2007).

Auffällig ist, dass die größte Besserung erst nach Beendigung der Serie stattfindet. Auch zu dieser Aussage wäre eine Studie mit einem größeren Patientenkollektiv über einen längeren Zeitraum aussagekräftiger.

Ein zusätzlicher Fragebogen oder Einzelgespräche, die auf die Gründe der Verbesserung eingehen, wäre hilfreich.

Bewertet man den allgemeinen Gesundheitszustand ist auffällig, dass die Patienten sich in ihrer körperlichen Leistungsfähigkeit (PCS) eingeschränkter fühlen als in ihrer mentalen Leistungsfähigkeit (MCS).

Bezüglich dieser beiden Parameter gibt es in den zwei Gruppen deutliche Unterschiede. Während beide Gruppen in der körperlichen Leistungsfähigkeit (PCS) ähnlich starten, ändert sich diese in der LT Gruppe kaum. Es kommt zwar zu einer im Trend leichten Verbesserung, diese ist jedoch nicht signifikant. In der PMR Gruppe bessert sich die körperliche Leistungsfähigkeit signifikant nach acht und auch nach 16 Interventionen im Vergleich zum Beginn der Studie. Im Gesamtverlauf zeigt sich ebenfalls eine signifikante Verbesserung. Auch nach Beendigung der Interventionen bleibt der PCS Wert auf einem ähnlichem gutem Niveau. Dies bestätigt die Aussagen anderer Autoren, dass PMR in der Migränetherapie wirksam ist (HC Diener et al. 1997 und 2000, H Göbel 1997 und 2002, E Jacobson 1938, DA Marcus et al. 1998). Auch die mentale Befindlichkeit steigert sich in beiden Gruppen während der Studie, jedoch sind die Veränderungen, abgesehen von einem Messzeitpunkt in der LT Gruppe, nicht signifikant.

In der Konsequenz konnte durch beide Verfahren die physische und psychische Leistungsfähigkeit positiv beeinflusst, so wie die Schmerzintensität per se reduziert werden. Die Patienten der PMR Gruppe zeigten eine signifikante Steigerung in der subjektiven Bewertung ihrer körperlichen Dimension im Vergleich mit den Patienten der LT Gruppe.

## 4.3 MIDAS

### 4.3.1 Kopfschmerzschweregrad

Der Kopfschmerzschweregrad, errechnet anhand der MIDAS Punkte, ergab zu Beginn der Studie für beide Patientengruppen eine schwerste Beeinträchtigung. In beiden Gruppen reduzierte sich die Beeinträchtigung, wie mit dem HIT errechnet, während der Studie. Ab dem Zeitpunkt 8 in der PMR Gruppe und II in der LT Gruppe wurde von den Patienten nur noch eine mittlere Beeinträchtigung angegeben. In der PMR Gruppe war eine im Trend kontinuierliche Verbesserung zu beobachten, wobei sich die signifikanten Veränderungen im Vergleich zum Beginn erst zum Follow up zeigten. Dies könnte dafür sprechen, dass die PMR einen nachhaltigen Effekt auf Patienten mit Migräne hat. Ebenso könnte die im Follow-up erzielte Verbesserung auch durch ein Fortführen der Übungen zu Hause erreicht worden sein. Um solch einen Effekt zu beurteilen, müsste man eine Studie durchführen, in der eine Patientengruppe nach den Interventionen diese beendet und eine weitere Patientengruppe diese zu Hause fortführt. Allerdings ist es schwierig, den Patienten zu erläutern, warum sie mit der PMR wieder aufhören sollten, wenn sie während der Serie eine Besserung verspüren.

Ebenso wie in der PMR Gruppe stellt sich eine signifikante Besserung, d.h. Reduktion der Lebenseinschränkung in der LT Gruppe erst nach Beendigung der Interventionen dar. Hier ist das beste Ergebnis im ersten Follow-up zu sehen. Vier Monate nach Beendigung der Serie nimmt die Beeinträchtigung wieder zu. Die Schweregradminderung in der LT Gruppe ist zwar evident, jedoch auch mit diesem Fragebogen niedriger als in der PMR Gruppe. Auch hier stellt sich die Frage, ob die Lösungstherapie nicht so wirksam ist wie die Progressive Muskelrelaxation oder, ob das Ergebnis durch eine erneute Studie mit einem größeren Patientenkollektiv verbessert werden könnte.

### **4.3.2 Kopfschmerzintensität (VAS)**

Die Kopfschmerzintensität wurde anhand der Visuellen Analogskala (VAS) ermittelt. Zu Beginn der Studie zeigten beide Gruppen eine ähnliche Migräneintensität von 7,1 in der PMR Gruppe und 7,2 in der LT Gruppe. In beiden Gruppen tendiert die Kopfschmerzintensität während der Serie zu sinken, um im follow-up wieder anzusteigen. Der Trend der Besserung ist sowohl in der LT Gruppe als in der PMR Gruppe vergleichbar, es zeigte sich kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen. Betrachtet man das gesamte Patientenkollektiv ergab sich statistisch eine signifikante Reduktion der Migräneintensität. Dieser Effekt wird in anderen Studien bestätigt (A Fichtel und B Larsson 2001).

Eine von E Labbe 1995 durchgeführte Studie bei Kindern mit Migräne zeigte eine Reduktion bezüglich der Migränefrequenz und Dauer, nicht jedoch in der Intensität. Dies könnte an dem unterschiedlichen Patientenkollektiv liegen. In der vorliegenden Studie kann dies nicht gezeigt werden, da nur ein Kind (in der PMR Gruppe, Alter 11 Jahre) eingeschlossen war.

Dass im gesamten Patientenkollektiv, nicht jedoch in den einzelnen Gruppen, signifikante Unterschiede ersichtlich waren, liegt an der geringen Patientenzahl. Um eine sicherere Prognose der beiden Körperwahrnehmungsschulungen zu stellen, müsste die Studie mit einem größeren Patientenkollektiv wiederholt werden.

Der Versuch, ein größeres Patientenkollektiv zu rekrutieren, scheiterte, da eine große Anzahl der primär erfassten Patienten an der Studie nach Erläuterung nicht mehr teilnehmen wollte und ein wiederum großer Anteil der Patienten die Studie bereits nach kurzer Zeit abbrach. Diese Skepsis könnte ein Zeichen dafür sein, dass die Migränepatienten in der Vergangenheit von therapeutischen Strategien enttäuscht wurden. Die hohe Drop-out rate zeugt von der großen Erwartungshaltung der Patienten, die nicht nach 1-2 Interventionen erfüllt werden kann. Ein Erfolg mithilfe der PMR kann erst im Verlauf von einigen Wochen erreicht werden (H Göbel 1997).

### 4.3.3 Kopfschmerztage pro 3 Monate

Die Kopfschmerzhäufigkeit wurde anhand des MIDAS Fragebogen erfasst, welcher die Migränetage der letzten drei Monate darstellt. Dieser Fragebogen wurde zur besseren Beurteilung der Migräne im Bezug auf die Lebensqualität entwickelt. Er ist einfach zu verstehen und zu gebrauchen (AJ Dowson 2001). Auch die in die Studie eingeschlossenen Patienten äußerten keinerlei Probleme beim Ausfüllen des Fragebogens. Das Ausfüllen des MIDAS Fragebogens ist im Vergleich zum täglichen Führen eines Kopfschmerztagebuches leichter und nicht so zeitaufwändig, da dieser nur einmal alle 3 Monate ausgefüllt werden muss. Trotzdem ist laut Studien der MIDAS Fragebogen genauso effektiv und aussagekräftig wie das tägliche Führen eines Kopfschmerztagebuches (W Stewart et al. 2000). Ein weiterer positiver Effekt des MIDAS im Gegensatz zum Kopfschmerztagebuch ist der Zeitaufwand. Es hat sich gezeigt, dass die Compliance der Patienten bezüglich des genauen Ausfüllens von Tagebüchern in langen Studien deutlich nachlässt (GL Bernatzky et al. 2007). Zu Beginn der Studie hatten die Patienten der PMR Gruppe eine leicht geringere Migränehäufigkeit als die Patienten der LT Gruppe.

In der PMR Gruppe nahm die Migränehäufigkeit bis zum Beginn der Interventionen deutlich ab (siehe Abb. 13), stieg jedoch während der Serie wieder auf das Ausgangsniveau. Diese bereits vor der Therapie gesunkene Migränefrequenz kann als eine positive Erwartungshaltung der Patienten diskutiert werden. Die Patienten erwarten, dass Ihnen geholfen wird und erhoffen und wünschen sich eine Besserung ihrer Erkrankung. Erwartungen und Wünsche haben eine positive Wirkung um Sinne eines Placeboeffektes, der biologisch (Endorphinrezeptoren) auch messbar ist (F Benedetti 2004; GL Bernatzky et al. 2007).

In der LT Gruppe zeigte sich kein solcher Effekt vor Beginn der Interventionen. Der Bekanntheitsgrad der beiden Körperwahrnehmungsschulung könnte hierfür eine Erklärung sein, da fast alle Patienten über die PMR, auch über den positiven Effekt auf die Migräne, informiert waren, keiner von ihnen jedoch die Lösungstherapie kannte. Die ärztliche Zuwendung könnte ebenfalls einen positiven Effekt auf die Migränehäufigkeit der Patienten gehabt haben. Diese Zuwendung erhielten die Patienten beider Gruppen jedoch gleichermaßen, was gegen diesen Zusammenhang sprechen könnte. Der Effekt der Placebowirkung ist also nicht beurteilbar, da beide Gruppen gleichermaßen Zuwendung erhielten. Um den Placeboeffekt wirklich zu eruieren, hätte man eine Nicht Behandlungsgruppe bilden müssen (D Price 2005).



Im Verlauf der acht Wochen der Interventionen konnte in keiner der beiden Gruppen ein eindeutiger Trend gesehen werden. Im follow-up Zeitraum sank die Migränehäufigkeit in beiden Gruppen, zum letzten Messzeitpunkt auf 12 Attacken in drei Monaten. Im Gesamtverlauf der Studie ergab dies eine signifikante Senkung für die Patienten der LT Gruppe.

Es erscheint unwahrscheinlich, dass die Senkung der Migränehäufigkeit in den Follow-up Monaten nur auf die Körperwahrnehmungsschulung zurückzuführen ist, da während der Intervention kein Trend der Senkung zu beobachten war. Eventuelle Erklärung könnten Änderungen sein, die beide Gruppen gleichermaßen im Follow-up Zeitraum betrafen, z.B. Wetteränderungen, welche von Patienten beider Gruppen als Triggerfaktor angegeben wurde. Um sicher zu gehen, dass es sich nicht um einen verspätet eingestellten Effekt der Körperwahrnehmungsschulungen handelt, müsste man diese Studie mit einer längeren Serie von etwa 4 Monaten wiederholen und eventuell verantwortliche Umgebungsbedingungen detailliert erfassen.

## 4.4 HIT (Headache Impact Test)

Durch den Headache Impact Test (HIT) wurde die Lebenseinschränkung der Patienten in den letzten vier Wochen erfasst.

Zu Beginn der Studie waren die Patienten der LT Gruppe in ihrem täglichen Leben im Trend mehr eingeschränkt als die Patienten der PMR Gruppe. Dieser Unterschied war jedoch nicht signifikant. Beide Gruppen zeigten während der Studie eine kontinuierliche Verbesserung, die auch nach Beendigung der Interventionen noch zunahm. Betrachtet man die Signifikanzen der beiden Gruppen, scheint die Progressive Muskelrelaxation der Lösungstherapie überlegen zu sein, da sich die Lebenseinschränkung in dieser Gruppe zwischen mehreren Messzeitpunkten signifikant bessert, wohingegen es in der LT Gruppe nur 2 signifikante Verbesserungen gibt (0 – II und -1 – IV).

Die signifikante Verbesserung in der PMR Gruppe deckt sich mit den Literaturdaten, in der die Wirksamkeit dieser Körperwahrnehmungsschulung nachgewiesen wurde (HC Diener et al. 1997 und 2000, H Göbel 1997 und 2002, K Holroyd und D Penzien 1990, E Jacobson 1938, DA Marcus et al. 1998, C Uhlemann 2003).

Doch auch in der Lösungstherapie Gruppe ist zwischen den einzelnen Messzeitpunkten die Tendenz der Verbesserung und über den Gesamtverlauf sogar eine signifikante Verbesserung zu bestätigen. Dass diese Verbesserung dezenter als die der Vergleichsgruppe ausfällt, könnte daran liegen, dass die Patienten in der PMR Gruppe mit einer positiveren Erwartungshaltung beginnen, da diese Körperwahrnehmungsschulung weithin, auch in ihrer Wirksamkeit, bekannt ist. Der größere Effekt könnte somit auch als Placeboeffekt gedeutet werden, da die Erwartungen und Wünsche der Patienten eine entscheidende Rolle spielen (Bernatzky 2007).

Ein weiterer Faktor könnte die leichtere Erlernbarkeit der PMR sein.

Um eine deutlichere Verbesserung der Lebensqualität auch in der LT Gruppe zu erreichen, sollte diese Studie mit einer größeren Patientenzahl wiederholt werden.

## 4.5 Patientenurteil

Das Patientenurteil wurde durch ein abschließendes Gespräch der Promovendin mit den Patienten eruiert. Obwohl anhand der Fragebögen eine signifikante Senkung des Kopfschmerzswaregrades und in der LT Gruppe auch eine signifikante Abnahme der Kopfschmerzhäufigkeit, ebenso wie eine signifikante Besserung der Lebensqualität errechnet wurde, gab im Patientenurteil nur die Hälfte der PMR Patienten und nur 5 der 12 LT Patienten eine subjektive Besserung der Beschwerden an. Die Mehrheit der LT Gruppe, sowie 7 Patienten der PMR Gruppe bemerkten keine Veränderung in ihrer Migräneerkrankung. Einem Patienten der PMR Gruppe ging es subjektiv sogar schlechter als zu Beginn der Studie.

Dieser Widerspruch spiegelt die Subjektivität der Migräneerkrankung wieder. Die signifikante Besserung von Messdaten zu oben genannten Bewertungskriterien heißt demnach nicht automatisch, dass es den Patienten subjektiv auch besser geht.

Ein anderer Grund für diesen Widerspruch könnte an dem Gespräch an sich liegen.

Wäre das Patientenurteil ebenso wie die anderen Fragebögen mit einem standardisierten Test durchgeführt worden, hätte das Ergebnis anders ausfallen können. Möglicherweise wäre das Ergebnis anders ausgefallen, hätten die Patienten schriftlich ihr Urteil abgegeben müssen. Die Anwesenheit der Promovendin könnte die Patienten in ihren Angaben beeinflusst haben. Ein genaueres und mit den anderen Testergebnissen übereinstimmendes Empfinden könnte durch eine mehrfache Befragung erreicht werden.

## **4.6 Medikamenteneinnahme**

### **4.6.1 Patientenanzahl**

Die Anzahl der Patienten, die ein Triptan als Attackenmedikation nutzten, lag in der PMR Gruppe höher als in der LT Gruppe. In beiden Gruppen sinkt die Anzahl der Patienten, die Triptane einnahmen kontinuierlich, auch nach Beendigung der Serie, wobei die stärkere Senkung in der PMR Gruppe registriert wurde. Obwohl eine Tendenz zur Minderung evident ist, ist keine der Veränderungen signifikant.

Die Anzahl der Patienten, die NSAR als Attackenmedikation nutzten, war in beiden Gruppen gering. In der LT Gruppe änderte sich diese Patientenzahl nicht. In der PMR Gruppe dagegen war leicht sie schwankend, zum Ende der Studie abnehmend. Der Anteil der Patienten, welche sonstige Analgetika einnahmen, war während der gesamten Studie nahezu gleich bleibend.

Eine Abnahme der LT Patienten, die „sonstige“ Analgetika nutzten, war während der Serie zu sehen. Allerdings war keine der Veränderungen signifikant.

Während der Studie wechselten einige Patienten Medikamente innerhalb einer Gruppe, z.B. ein Triptan gegen ein anderes Triptan. Jedoch war keine der Veränderungen signifikant.

Aufgrund der geringen Stichproben sind die Prozentzahlen mit Vorsicht zu beurteilen, da hohe Prozentzahlen etwas vortäuschen könnten, was nur zurückhaltend diskutiert werden kann (z.B. entsprechen 7 Patienten, die Triptane in der LT Gruppe einnehmen, 58%)

### **4.6.2 Anzahl der eingenommenen Medikamente in Tabletten pro Monat**

Die Anzahl der eingenommene Triptane unterschied sich in den beiden Gruppen zu Beginn der Studie kaum. In der PMR Gruppe sank die Einnahme erst nach der Serie im fünften und sechsten Monat, stieg aber in den folgenden Monaten wieder auf das Ausgangsniveau. Auf die Triptaneinnahme als Attackenmedikation scheint die PMR keinen Einfluss zu haben. In der LT Gruppe zeigt sich eine Tendenz zur Reduktion der Einnahme von Triptanen. Eine signifikante Senkung ergibt sich jedoch erst zwischen dem fünften und sechsten Monat, d.h. 2 Monate nach Beendigung der Serie. Zum letzten Messzeitpunkt nehmen die Patienten der LT Gruppe weniger Triptane ein, als zu Beginn der Studie. Ob diese Abnahme allerdings durch die Lösungstherapie verursacht wird, ist zu diskutieren, da die deutlichste Abnahme der Attackenmedikation erst nach Abschluss der Serie zu beobachten war.

Bei der NSAR Einnahme zeigt sich in der PMR Gruppe eine deutlichere Tendenz zur Reduktion als bei den Triptanen. Dennoch ist keine der Veränderungen signifikant. Auch in der LT Gruppe nimmt die Anzahl der eingenommenen NSAR ab, eine signifikante Veränderung zeigt sich jedoch nur zwischen dem ersten und letzten Monat. Auch muss diskutiert werden, ob die Abnahme durch die Körperwahrnehmungsschulung verursacht ist.

Ebenso wie in den beiden anderen Medikamentengruppen nahmen die Patienten sowohl in der PMR, als auch in der LT Gruppe im Verlauf der Studie tendenziell weniger sonstige Analgetika ein, jedoch zeigt sich kein signifikanter Unterschied zwischen den Messpunkten.

Betrachtet man die gesamte Attackenmedikation, also ohne Aufteilung der Medikamente in verschiedene Gruppen, zeigt sich bei beiden Körperwahrnehmungsschulungen eine deutliche Tendenz zur Reduktion. Eine signifikante Senkung der Einnahme weisen die Patienten der PMR Gruppe nach Beendigung der Interventionen im Vergleich zum Beginn der Serie auf. In der LT Gruppe sinkt der Medikamentenverbrauch signifikant zwischen dem ersten und dem letzten Beobachtungsmonat und auch der Gesamtverlauf ergibt eine signifikante Minderung der Medikamenteneinnahme. Da der Gesamtverbrauch alle Attackenmedikamente einschließt, ist dieser Wert der genaueste, da ein Wechsel zwischen zwei Medikamentengruppen hier ausgeglichen wird.

Nimmt man die Attackenmedikation als ein Parameter zur Messung des Erfolges beider Körperwahrnehmungsschulungen, so scheinen beide Verfahren erfolgreich zu sein. Dass der Medikamentenverbrauch niemals ganz eliminiert werden kann, ist plausibel. Keine Prophylaxe, weder medikamentös noch nicht-medikamentös, kann die Migräneerkrankung kausal beeinflussen, da bei unbekannter Ätiologie nur eine symptomatische Therapie möglich ist. Als Therapieerfolg ist eine Senkung der Attackenfrequenz und –intensität zu bewerten, was durch andere Autoren bestätigt wird (HC Diener und KG Brauer 1994, HC Diener et al. 2000 und 2005, H Göbel 1997 und 2007, A. May 2006, V Pfaffenrath 2001).

## 4.7 Interpretation Autonome Parameter

In den 16 Interventionen wurden die Werte sowohl für Blutdruck als auch für Puls pro Minute in beiden Gruppen (im Vergleich vor/nach) im Trend (teilweise signifikant) gesenkt.

Signifikante Veränderungen des systolischen und diastolischen Blutdruckes zeigten sich nur in der PMR Gruppe. In der LT Gruppe war kein eindeutiger Trend zur Senkung evident. Dies spiegelt auch die errechnete Blutdruckdifferenz der beiden Gruppen wider. Während in der PMR Gruppe ein deutlicher Trend zur zunehmenden Senkung des systolischen Blutdrucks mit zunehmender Anzahl der Interventionen zu beobachten war, blieb die gemittelte Blutdruckdifferenz in der LT Gruppe konstant. In vorherigen Studien wurde der positive Effekt der PMR auf den Blutdruck beschrieben. In diesen nahmen Patienten mit moderatem Hypertonus an PMR teil und es konnten z. T. signifikante Senkungen erreicht werden (S Sheu et al. 2003, P Yung et al. 2001). Die von Ehrenberg 1985 beschriebene deutliche Senkung des Blutdruckes und des Pulsverhaltens von Patienten, die an der Lösungstherapie teilnahmen, konnte hier nicht belegt werden. Ein Grund dafür könnte sein, dass die Patienten keine zusätzliche Einzeltherapie zum Kennenlernen der LT bekamen, wie von Haase 1985 vorgeschlagen, sondern die Interventionen sofort in der Gruppe begannen. Auch die geringe Anzahl der Interventionen oder langen Pausen (Tage) zwischen den einzelnen Therapien könnte hierfür die Ursache sein.

Ebenso wie der Blutdruck zeigte auch das Pulsverhalten eine größere Senkung in der PMR als in der LT Gruppe. Im Gegensatz zu den signifikanten Pulssenkungen in 12 Interventionen der LT Gruppe, war in 15 der 16 Interventionen mit PMR eine signifikante Pulssenkung zu beobachten.

Betrachtet man die Reaktion der Patienten und die vegetative Reaktion, scheint die PMR effektiver zu „entspannen“ als die LT. Dies könnte damit zusammenhängen, dass die Patienten die PMR auch zu Hause durchführen konnten, da hierzu kein Therapeut nötig ist. Das eventuell häufigere Üben kann dazu geführt haben, dass die Patienten in der PMR Gruppe sich besser entspannten, da diese ihr vegetative Reaktionsfähigkeit konditionieren konnten. Jedoch bleibt das Spekulation. Dass die Blutdruckdifferenz mit zunehmenden Interventionen größer wurde, könnte ebenfalls für diese Beobachtung sprechen, d.h. besseres Reaktionsvermögen des Vegetativums.

Eine weitere Ursache für das anscheinend bessere Entspannen der Patienten durch PMR könnte auch für eine leichtere Erlernbarkeit der Progressiven Muskelrelaxation gegenüber der LT sprechen.

Das Setting kann nicht Ursache der deutlicheren Blutdruck- und Pulssenkung in der PMR Gruppe sein, da beide Körperwahrnehmungsschulungen in den gleichen Räumen, mit den gleichen Matten, Geräusch und Lichtverhältnissen stattfanden. Auch die Uhrzeiten und Tage, an denen die Interventionen stattfanden, waren vergleichbar.

## **5. Schlussfolgerung**

Ziel dieser Arbeit war es, zu prüfen, ob Körperwahrnehmungsschulungen mittels Progressiver Muskelrelaxation nach Jacobson (PMR) und der Lösungstherapie nach Schaarschuch-Haase (LT) als Migräneprophylaxe wirksam sind und ob eines der beiden Verfahren dem anderen überlegen ist.

Insgesamt kann geschlussfolgert werden, dass beide Interventionen vornehmlich im Trend positive Effekte zeigen.

Die globale Schmerzintensität, gemessen anhand der Visuellen Analogskala, zeigt in beiden Gruppen eine Tendenz der Abnahme.

Die Migränehäufigkeit zeigt bei allen Patienten den Trend zur Reduktion im follow-up. Die Lösungstherapie erbrachte eine signifikante Abnahme der Kopfschmerztage pro 3 Monate.

Die körperliche Beeinträchtigung, abgebildet mit dem SF-36 (PCS), wird durch die PMR signifikant gemindert (siehe Abb. 9). Der MCS (Mentale Verfassung des Patienten) tendiert in beiden Gruppen zur Besserung, jedoch ist keine der Veränderungen signifikant.

Die Schmerzintensität reduziert sich im Trend in beiden Gruppen (VAS-Wert und Schmerzdimension des SF 36). Betrachtet man das gesamte Patientenkollektiv, so konnte eine signifikante Reduktion der Schmerzintensität über den Beobachtungszeitraum von 8 Monaten erzielt werden.

Die Lebensqualität (HIT) wird mit beiden Körperwahrnehmungsschulungen signifikant verbessert, wobei die Verbesserung in der PMR Gruppe deutlicher ausfällt.

Der Kopfschmerzschweregrad (MIDAS) konnte in beiden Gruppen signifikant gesenkt werden, wobei auch hier die deutlicheren Effekte in der PMR Gruppe erzielt werden. In beiden Gruppen sind die Patienten zu Beginn schwerst beeinträchtigt. Nach Beendigung der Studie klagen sie noch über eine mittlere Beeinträchtigung der Lebensqualität.

In der subjektiven Einschätzung des Krankheitsverlaufes gab etwa die Hälfte beider Gruppen eine Besserung der Symptomatik, die die Migräneerkrankung ausmacht, an. Daraus folgt, dass keine der Interventionen der anderen bezüglich der subjektiven Einschränkung überlegen ist.

Misst man den Erfolg an der Minderung der Attackenmedikation, zeigen beide Gruppen einen Trend zur Abnahme.



Zu verschiedenen Zeitpunkten konnte die Attackenmedikation sogar signifikant gesenkt werden (zwischen dem 2. und 4. Monat in der PMR-Gruppe und zwischen dem 1. und 8. Monat in der LT-Gruppe und im Gesamtverlauf in der LT-Gruppe [Gesamtanalgetikaverbrauch]).

Betrachtet man die autonomen Parameter, bewirkt die PMR größere Veränderungen als die LT. Während der Blutdruck in der PMR Gruppe teilweise signifikant sinkt, zeigt sich in der LT Gruppe keine Veränderung. Die Pulsfrequenz nimmt in beiden Gruppen während nahezu jeder Intervention signifikant ab, wobei auch hier die Veränderungen in der PMR Gruppe größer sind.

Vorliegende Ergebnisse zeigen, dass sowohl die Progressive Muskelrelaxation (PMR) als auch die Lösungstherapie (LT) im Trend positive Effekte auf die Migräneerkrankungen haben können. Insgesamt wurden in der PMR Gruppe mehr statistisch signifikante Effekte nachgewiesen, als in der LT Gruppe. Kritisch muss angemerkt werden, dass für die wenigen Signifikanzen in der LT-Gruppe die geringere Fallzahl ursächlich sein könnte (LT n=12, PMR n=16), wobei insgesamt die Fallzahl in dieser Studie zu gering war (hohe drop out rate). Ein anderer Aspekt könnte die unterschiedliche Gruppenzusammensetzung sein, da der gruppenspezifische Effekt bei der Migräneerkrankung relevant ist.

Zusammenfassend ist die PMR in den Kriterien autonome Parameter (Blutdruck und Puls), körperlicher Beeinträchtigung, Lebensqualität und Kopfschmerzschweregrad der Lösungstherapie möglicherweise überlegen. Diese Aussage müsste an einer größeren Fallzahl überprüft werden. Die LT scheint einen größeren Einfluss auf die Reduktion der Migränehäufigkeit und der Attackenmedikation zu haben.

Weitere Studien zu dieser Fragestellung müssen mit größeren Fallzahlen und über einen längeren Zeitraum, zur Beurteilung von Langzeiteffekten, durchgeführt werden. Ein Cross – Over Design zum Ausschluss von Unterschieden aufgrund inhomogener Patientengruppen oder unterschiedlicher Erwartungshaltungen ist anzustreben.

Zudem sollte eine Gruppe beide Körperwahrnehmungsschulungen gleichzeitig erhalten, um mögliche Synergieeffekte beider Verfahren zu nutzen. Damit könnte eventuell ein besseres Ergebnis erzielt werden, ähnlich, wie in der Kombination von PMR und Biofeedback.

## Literaturverzeichnis

Andrasik F . 1996. Behavioral management of migraine. Biomed Pharmacotherapy, 50 (2): 52-57.

Aromaa M, Rantava P, Sillanpaa M, Helenius H, Ojanlatva A. 1999. Familial occurrence of headache. Cephalgia, 25: 49-52.

Ayata C, Shimizu-Sasamata M, Lo EH. 2000. Impaired neurotransmitter release and elevated spreading depression in mice with mutations in the alpha1A subunit of P/Q type calcium channels. Neuroscience 95: 639-645

Baolin G. 1994. Kopfschmerzen – multifaktoriell: Erfassung und Behandlung. Stuttgart, Enke Verlag.

Baumann RJ. 2002. Behavioral treatment of migraine in children and adolescents. Paediatric Drugs, 4 (9): 555-561.

Benedetti F. 2004. Autonomic and emotional responses to open and hidden stimulations of the human subthalamic region. Brain Res Bull, 63: 203-211.

Bernatzky G, Likar R, Wendtner R. 2007. Nichtmedikamentöse Schmerztherapie – komplementäre Methoden in der Praxis. Wien, New York. Springer Verlag.

Bolten WW. 2005. Stellenwert der nicht steroidalen Antirheumatika. MMW Fortschritte der Medizin, 114: 27-28.

Bosse B, Fikentscher E, Konzag TA. 2006. Somatoforme Störungen – Charakteristik und therapeutische Vorgehensweise. Ärzteblatt Sachsen-Anhalt, 17 (12): 45-47.

Brandes JS, Diamond M, Couch JR, Lewis DW, Schmitt J, Neto W, Schwabe S, Jacobs D. 2004. Topiramate for migraine prevention. A randomized controlled trial. JAMA, 291: 965-973.

Brandt T, Dickgans J, Diener HC. 1998. Therapie und Verlauf neurologischer Erkrankungen. Stuttgart. Kohlhammer Verlag.

Brass N. 2003. Konstante Schmerzfreiheit mit Almotriptan. Ärztliche Praxis Neurologie Psychiatrie Das Fachmagazin, 4-5: 14-15, 25-25.

Brazier JH, Jones NM, O'Cathain A, Thomas KJ, Usherwood T, Westlake L. 1992. Validation the SF-36 health survey questionnaire: new outcome measure for primary care. British Medical Journal, 305: 160-164.

Brenner H. 2004. Autogenes Training – Der weg zur inneren Ruhe. Pabst publishers.

Bühning M. 2001. Naturheilverfahren. Lehrbuch der Schmerztherapie. Stuttgart

Bullinger M. 1996. Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität mit dem SF-36 Health Survey. Rehabilitation 35:17-30. Stuttgart, New York. Georg Thieme Verlag.

Bullinger M. 2000. Erfassung gesundheitsbezogener Lebensqualität mit dem SF 36 Survey. Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz, 43 (3): 190-197.

Bundesärztekammer KB. 1996. Empfehlung zur Therapie von chronischen Kopfschmerzen. Deutsches Ärzteblatt, 93: Sonderheft 3, Beilage.

Christie SG, Mateos V, Allen C, Vrijens F, Shivaprakash M. 2003. Rizatriptan – Ergotamine/Caffeine Preference Study Group. Crossover comparison of efficacy and preference for rizatriptan 10mg and ergotamine/caffeine in migraine. Eur Neurology, 49: 20-29.

Darling M. 1991. the use of exercise as a method of aborting migraine. Headache, 31(9): 616-618.

Derra C. 1997. Relaxation procedures for chronic pain patients. Schmerz, 11(4): 282-295.

Diener HC, Tfeft-Hansen P. 1993. Headache associated with chronic use of substances. The headaches. Raven Press: 721-727

Diener HC. 1994. Kopfschmerz, Migräne – was tun?. Stuttgart, Medpharm.

Diener HC. 1997. Behandlung der Migräneattacke und Migräneprophylaxe. Deutsches Ärzteblatt 46: A-3092-3102.

Diener HC 1997. Kopf- und Gesichtsschmerz: Diagnose und Behandlung in der Praxis. Stuttgart, New York. Thieme Verlag.

Diener HC, Brune K. 1998. Treatment of migraine attacks and migraine prophylaxis: recommendation of the German Migraine and Headache society. Med Monatsschr Pharm, 21(2): 30-39.

Diener HC, Kaube H, Limmroth V. 1998. A practical guide to the management and prevention of migraine. Drugs, 56(5):811-824.

Diener HC, Limmroth V. 1999. Acute management of migraine: triptans and beyond. Current Opinion in Neurology, 12: 261-267.

Diener HC, Brune K, Gerber WD, Pfaffenrath V, Straube A. 2000. Therapie der Migräneattacke und Migräneprophylaxe. Empfehlung der deutschen Migräne- und Kopfschmerzgesellschaft. Schmerz, 14(4): 269-283.

Diener HC, Gerber WD, Pfaffenrath V, Straube A. 2000. Therapie der Migräne und Migräneprophylaxe. Zeitschrift für interdisziplinäre Fortbildung Nervenheilkunde, 6:1-9.

Diener HC, Pascual J, Pitei D, Steiner T. 2002. Eletriptan and Cafergot Comparative Study Group. Efficacy, tolerability and safety of oral Eletriptan and ergotamine plus caffeine (Cafergot) in the acute treatment of migraine: a multicentre, randomised, double-blind, placebo-controlled comparison. *European Neurology*, 47: 99-107.

Diener HC, Gendolla A. 2004 (eisbeutel und ASS oder Triptan und eine Prophylaxe. *MMW Fortschritt Medizin*, 35-36: 41-44.

Diener HC, Rahlfs VW, Danesch U. 2004. The first placebo-controlled trial of a special butterbur root extract for the prevention of migraine: Reanalysis of efficacy criteria. *European Neurology*, 51: 89-97

Diener HC, Kronfeld K, Boewing G, Lungenhausen M, Maier C, Molsberger A, Tegenthoff M, Trampisch HJ, Zenz M, Meinert R. 2006. Efficacy of acupuncture for the prophylaxis of migraine: a multicentre randomised controlled clinical trial. *Lancet Neurol*, 5(4):310-316.

Diener HC 2006. Kopfschmerzen. *Therapie Tabellen Neurologie/Psychiatrie*, 31(3).

Diener HC. 2006. *Neurology. The lancet*. 2006:70382-9

Dowson, AJ. 2001. Assessing the impact of migraine. *Curr Med Res Opin*, 17(4): 298-309.

Dowson A, Maisson H, Lainez JM. 2002. Almotriptan is an effective and well-tolerated treatment for migraine pain: results of a randomized, double-blind, placebo controlled clinical trail. *Cephalgia*, 22: 453-461.

Ducros AJ, Vahedi K, Cecillon M, Ferreira A, Bernard E, Verier A, Echenne B, Lopez de Munain A, Bousser M, Tournier-Lasserre E. 1997. Mapping a second locus for familial hemiplegic migraine to 1q21-23 and further heterogeneity. *Ann Neurology*, 52: 885-890.

Edvinsson L. 2001. Calcitonin gene related peptide (8CGRP) and pathophysiology of headache: therapeutic implications. *CNS Drug*, 15: 745-753.

Egilus L, Spierings MD. 2001. Advances in migraine treatment: the Triptans. *The neurologist*, 7: 113-121.

Evers S, Rahmann A, Vollmer-Haase J. 2002. Treatment of headache with botulinum toxin. A review according to evidence based medicine criteria. *Cephalgia*, 22:699-710.

Evers S, Frese A, Marziniak M. 2006. Differentialdiagnosen von Kopfschmerzen. *Deutsches Ärzteblatt*, 45: 2641-2648.

Färkkilä, M, Olesen J, Dahlof C. 2003. Eletriptan for the treatment of migraine in patients with previous poor response or tolerance to oral sumatriptan. *Cephalgia*, 23: 463-471.

Feldenkrais, M. 1968. *Bewußtheit durch Bewegung*. Frankfurt. Suhrkamp Verlag.

Feldenkrais M. 1981. *Abenteuer im Dschungel des Gehirns. Der Fall Doris*. Frankfurt. Suhrkamp Verlag.

Ferrari M. 1998. Migraine. *Lancet*, 351: 1043-1052.

Ferrari M, Lipton R, Goadsby P. 2001. Oral Triptan (serotonin 5-Ht (1B/1D) agonists) in acute migraine treatment: a meta-analysis of 53 trials. *Lancet*, 358: 1668-1675.

Fichtel A, Larsson B. 2001. Does relaxation treatment have differential effect on migraine and tension-type headache in adolescents?. *Headache*, 41: 290-296.

Freitag F, Collins S, Carlson H. 2002. A randomized trial of divalproex sodium extended-release tablets in migraine prophylaxis. *Neurology*, 58: 1652-1659.

Friedrichs E, Pfister B, Aldrige D. 2003. quigong Yangsheng – Übungen als Begleittherapie bei Migräne und Spannungskopfschmerz – Ergebnisse einer multizentrischen prospektiven Studie. Deutsche Zeitschrift für Akupunktur, 46: 6-17.

Gaist DH, Sindrup SH, Gram LF. 1996. Is overuse of sumatriptan a problem? A population based study. European Journal of clinical Pharmacology, 50: 161-165.

Gallai VA, Rossi C, Coppola F, Gallai B, Mazotta G, Sarchielli P. 2003. An open-label pilot study on the efficacy and tolerability of Levetiracetam in the prophylaxis of migraine. Journal of Headache Pain, 4: 92-96.

Gardner KB, Ptacek LJ, Hoffmann EP. 1997. A new locus of hemiplegic migraine maps on chromosome 1q31. Neurology, 49:1231-1238.

Gauthier JG, Carrier S. 1991. Long-Term effect of biofeedback on migraine headache: a prospective follow-up study. Headache, 31 (9): 605-612.

Goadsby P. 1997. Bench to bedside: What have we recently learnt about headache?. Current Opinion Neurology, 10: 215-220.

Goadsby P. 1997. How do currently used prophylactic agents work in migraine?. Cephalgia, 17: 85-92.

Goadsby P, Hoskin KL, Storer RJ, Edvinsson L, Connor HE. 2002. Adenosine A1 receptor agonists inhibit trigeminovascular nociceptive transmission. Brain, 125: 1392-1401.

Göbel, H. 1997. Die Kopfschmerzen: Ursache, Mechanismen, Diagnostik und Therapie in der Praxis. Berlin, Heidelberg, New York. Springer Verlag.

Göbel H, Heinze A, Heinze-Kuhn K. 2002. Migränetherapie – Update 2002. Kiel, Neurologisch- Verhaltensmedizinische Schmerzklinik: 1-24.

Göbel H. 2007. Migräne Update 2007. Schmerztherapie, 1 (1): 4-5.

Gürlich G, Neubeck V. 2004. Evaluation der Feldenkraismethode – Auswirkung auf gesundheitsbezogene Lebensqualität, Selbstwirksamkeitserwartung und Körperbild. Berlin: 191.

Haase HE, Schweizer M. 1985. Lösungstherapie in der Krankengymnastik. München Pflaum Verlag.

Henningsen P. 2007. Fibromyalgie als somatoforme Störung? Diagnostik und Therapie aus psychosomatischer Sicht. Fokumed, 9:306-312

Henningsen P, Zipfel St, Herzog W. 2007. Management of functional somatic syndroms. Lancet, 369: 946-955.

Holroyd K, Penzien DB. 1990. Pharmacological versus non – pharmacological prophylaxis of recurrent migraine; a meta-analytic review of clinical trials. Pain, 42: 1-13.

Holroyd K, Penzien DB, Cordingley GE. 1991. Propranolol in the management of recurrent migraine: a meta- analytic review. Headache, 31: 333-340.

Holroyd K, Penzien DB, Lipchik G. 2001. Behavioural management of headache. Oxford, Oxford University Press.

Jost W, Selbach O. 2001. Therapie der Migräne. Bremen, Uni-med Science.

Känel J, Uhlemann C. 2005. Körperwahrnehmungsschulung – eine effektive Option?. Forschende Komplementärmedizin und Klassische Natruheilkunde, 12: 235-236.

Känel J. 2008. Einfluss einer Körperwahrnehmungsschulung auf Schmerz, Befindlichkeit und Muskelspannung bei Patienten mit Fibromyalgie-Syndrom. Dissertation, FSU Jena 2008.



Kangasniemi P, Hedman C. 1984. Metoprolol and Propranolol in the prophylactic treatment of classical and common migraine. A double – blind study. *Cephalgia*, 4: 91-96.

Kaube HM, Diener HC, Pfaffenrath V. 1994. Sumatriptan misuse in the daily chronic headache. *British Medical Journal*, 308: 1573

Kelman L, Von Seggern RL. 2006. Using patient – centered endpoints to determine the cost – effectiveness of the triptans for acute migraine therapy. *Am J Ther*, 13 (5): 411 – 417.

Köseoglu EA, Soyer A, Ersoy AÖ. 2003. Aerobic exercise and plasma beta endorphine level in patients with migranous hedache without aura. *Cephalgia*, 23: 972-976.

Kropp P, Gerber WD, Keinath-Specht A, Kopal T, Niederberger U. 1997. Behavioural treatment in the migraine. Cognitive – behavioural therapy and blood – volume – pulse biofeedback. A cross – over study with a two – year follow – up. *Funct Neurol*, 12 (1) 17-24.

Labbe EE. 1995. Treatment of childhood migraine with autogenic training and skin temperature biofeedback: a component analysis. *Headache*, 35 (1): 10-13.

Lampl CH, Bonelli S, Ransmyr G. 2004. Efficacy to topiramate in migraine aura prophylaxis: preliminary results of 12 patients. *Headache*, 44: 174-177.

Landy S, Rice K, Lobo B. 2004. Central Sensitation and Cuatneous Aloodynia in Migraine. *CNS Drugs*, 18: 337-342.

Lanteri-Minet M. 2006. clinical use of Triptans in the management of migraine. *CNS Drugs*, 20 Spec no. 1: 12-23.

Lassen LA, Christiansen I, Ullrich V, Grover R, Donaldson J. 1998. Nitric oxide synthase inhibition: a new principle in the treatment of migraine attacks. *Cephalgia*, 18: 27-32.

Lassen LH, Jacobson VB, Iversen HK, Sperling B, Olesen J. 2002. GCRP may play a causative role in migraine. *Cephalgia*, 22: 54-61.

Lee, L. 1997. Clinical and demographic characteristics of migraine in urban children. *Headache*, 37: 269-276.

Limmroth, VH, Diener HC. 2004. Schneller, höher, weiter. Aktuelles zur akuten und prophylaktischen Behandlung der Migräne. *Der Schmerz*, 18: 398-403.

Linde K. 2005. Acupuncture for patients with migraine. *JAMA*, 293:2118-2125

Linde M. 2006. Migraine: a review and future directions for treatment. *Acta Neurologica Scandinavica*, 114: 71-83.

Lipton R. 2006. How useful is the HIT – 6 for measuring headache – related disability. *Nature Clinical Practice Neurology*, 2: 170-171.

Marcus DA, Scharff L, Mercer S, Turk DC. 1998. Nonpharmacological treatment for migraine: incremental utility of physical therapy with relaxation and thermal biofeedback. *Cephalgia*, 18 (5): 266-72.

Marranes R, Willems R, De Pris E, Wauquier A. 1988. Evidence for a role of the N-methyl-D-aspartate (NMDA) receptor in cortical spreading depression in the rat. *Brain Res*, 457:226-240.

Mathew N, Schoenen J, Winner P. 2003. Comparative efficacy of the Eletriptan 40mg versus Sumatriptan 100mg. *Headache*, 43: 214-222.

May AE, Straube A, Pfaffenrath V, Diener HC. 2005. Therapie und Prophylaxe von cluster Kopfschmerzen und anderen trigemino.autonomen Kopfschmerzen. Schmerz, 19: 225-241.

May, A. 2006. Diagnostik und moderne Therapie der Migräne. Deutsches Ärzteblatt, 17: B 979-987.

Morrill B, Blanchard EB. 1998. Two studies of the potential mechanism of the action in the thermal biofeedback treatment of vascular headache. Headache, 29: 169-176.

Moskowitz M. 1992. Neurogenic versus vascular mechanisms of the Sumatriptan and ergot alkaloids in migraine. Trends Pharmacology Science, 13: 307-311.

Mucke H. 2002. Therapies in the development for the treatment of the migraine. Expert Opin. Invest. Drugs, 11: 1813-1820.

Olesen J, Diener HC, Husstedt IW. 2004. Calcitonin gene – related peptide (CGRP) receptor antagonist BIBN4096BS is effective in the treatment of migraine attacks. New England Journal of Medicine, 359: 1104-1110.

Olsson JE, Behring HC, Forssman B, Hedman C, Johansson F. 1984. Metoprolol and Propranolol in migraine prophylaxis: a double – blind multicenter study. Acta Neurologica Scandinavica, 70: 160-168.

Pascual J, Falk R, Docekal R. 2001. Tolerability and efficacy of Almotriptan in the long-term treatment of migraine. Eur Neurology, 45: 206-213.

Paulus W, Schöps P. 1998. Schmerzsyndrome des Kopf- und Halsbereiches: Klinik, diagnostic, medikamentöse und physikalische Therapie. Sonderdruck Migräne. Stuttgart, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft.

Paumgartner G, Rieker G. 1995. Therapie innerer Krankheiten. Berlin, Heidelberg, New York. Springer Verlag.

Peikert A. 1997. Kopfschmerzen verstehen und erfolgreich behandeln. Stuttgart. Trias Verlag.

Pfaffenrath V. 2001. Vorgehen bei Migräne und Spannungskopfschmerz – Zwischen Akupunktur und Prophylaxe. Der Hausarzt, 18: 38-41.

Pieper B, Weise S. 1996. Feldenkrais. Aufgaben, Tätigkeiten, Entwicklung eines neuen Arbeitsfeldes. Stuttgart. Bibliothek der Feldenkrais – Gilde e.V.

Piovesan EJ, Kowacs PA. 2003. International Headache society criteria – what will be change in the primary headache classification. Migrâneas cefaléais, 2: 38-44.

Pothmann R. 1990. Headache in children. Der Schmerz, 4 (1): 7-13.

Prensky A. 1987. Migraine in children. Migraine: 31-53.

Price D. 2005. New facts and improvement ethical guidelines for placebo analgesia. Journal of Pain, 6: 213-214.

Pryse-Phillips W. 2002. Evaluating migraine disability: the headache impact test instrument in context. Can J Neurol Sci, 29 Suppl 2: S 11-15.

Raskin NH, Stephen J, Peroutka. 2002. Kopfschmerz, einschließlich Migräne und Clusterkopfschmerz. Harrisons Innere Medizin. Berlin. ABW Verlag. 15: 1-15.

Reid G, Mc Garth P. 1996. Psychological treatment of migraine. Biomed Pharmacotherapy, 50: 58-63.

Richter F, Lehmkuhler A. 2008. Cortical spreading depression (CSD). Der Schmerz, 3: 1-6.

Rief W, Birbaumer N. 2006. Biofeedback. Schattauer Verlag

Schaarschuch A. 1993. Lösungs- und Atemtherapie. Bietigheim/Württemberg. Turm Verlag.

Schaible HG. 2003. Erkenntnisse der Neurophysiologie zur Migräne. Forschende Komplementärmedizin und Klassische Naturheilkunde, 10: 207-214.

Schilcher H, Kammer S, Wegener T. 2007. Leitfaden Phytotherapie. Urban und Fischer Verlag.

Schlote T. 2002. Die Feldenkrais Methode. Hannover, Deutsche Schmerzhilfe e.V. Hamburg: 1-4.

Sheu S, Irvin BL, Lin HS, Marc L. 2003. Effects of progressive muscle relaxation on blood pressure and psychosocial status for clients with essential hypertension in Taiwan. Holist Nurs Pract, 17 (1): 41-47.

Silberstein SN, Schmitt J, Jacobs D. 2004. Topiramate in migraine prevention. Results of a large controlled trial. Arch Neurology, 61: 490-495.

Silvestrini MB, Coccia M, Baruffaldi R, Taffi R, Provinciali L. 2003. Topiramate in the treatment of chronic migraine. Cephalgia, 23: 820-824.

Sorensen PS, Larsen BH, Rasmussen MJK, Kinge E, Iversen H, Aslev T. 1991. Flunarizine versus metoprolol in migraine prophylaxis: a double – blind, randomized parallel group study of efficacy and tolerability. Headache, 31: 650-657.

Stetter F, Kupper S. 2002. Autogenic training: a meta – analysis of clinical outcome studies. Appl Psychophysiol Biofeedback, 27 (1): 45-98.

Stewart W, Lipton R, Kolodner KB, Sawyer J, Lee C, Liberman JN . 2000. Validity of the Migraine Disability Assessment (MIDAS) score in comparison to a diary – based measure in a population sample of migraine sufferers. Pain, 88 (1): 41-52.

Stewart W, Lipton R. 2002. Need for care and perceptions of MIDAS among headache sufferers study. CNS drugs, 16 Suppl 1: 5-11.

Stillman M, Rybicki L. 2004. Treatment of primary headache disorders with intravenous Valproate: initial outpatient experience. Headache, 44: 65-69.

Stoffels H. 2004. Fortbildung und Diskussion – Autogenes Training. Psychiatrische Praxis, 31: 431-432.

Storch P. 2007. Blitze im Kopf. Klinik Magazin, 71: 4-5.

Tronvik E, Stover L, Helde G. 2003. Prophylactic treatment of migraine with an angiotensin II receptor blocker: a randomized controlled trial. JAMA, 289: 65-69.

Uhlemann C. 2002. Erklärungsmodell zum Fibromyalgiesyndrom aus so genannter schulmedizinischer sowie naturheilkundlicher Sicht. Forschende Komplementärmedizin und Klassische Naturheilkunde, 9: 306-312.

Uhlemann C. 2003. Naturheilkundliche Ansätze in der Intervention der Migräne. Forschende Komplementärmedizin und Klassische Naturheilkunde, 10: 212-213.

Uhlemann C. 2006. Physikalische Therapie und Naturheilverfahren in M Schiltenwolf und P Henningsen. 2006. Muskuloskelettale Schmerzen. Köln. Deutscher Ärzteverlag

Uhlemann C. 2007. Wie die Lunge die Lebenskraft bestimmt. Forschende Komplementärmedizin, 17: 173-179

Uhlemann C, Lange U, Seidel E. 2007. Grundwissen Rehabilitation, Physikalische Medizin, Naturheilverfahren. Verlag Hans Huber

Uhlemann C, Strobel I, Müller-Landner U, Lange U. 2007. Prospektive klinische Pilotstudie zur Wirksamkeit konditionierter Maßnahmen bei Patienten mit Fibromyalgie. Aktuelle Rheumatologie, 32: 27-33

Uhlemann C. 2008. Fibromyalgiesyndrom. U Lange, Physikalische Therapie in der Rheumatologie. Ligaturverlag

Van de Ven LLM, Franke , Koehler PJ. 1997. Prophylactic treatment of migraine with bisoprolol: a placebo – controlled study. Cephalgia, 17: 596-599.

Vickers AJ, Rees RW, Zollmann CE, McCarney R, Smith CM, Ellis N, Fisher P, Van Haselen R. 2004. Acupuncture for chronic headache in primary care: a large, pragmatic, randomised trial. BMJ, 328 (7422): 744.

Williams E. 1997. Guidelines for the diagnosis and management of migraine in clinical practice. CMAJ, 156: 1273-1287.

Winner PW, Gladstein J, Linder S. 1997. Multicenter prospective evaluation of proposed pediatric migraine revisions to the IHS criteria. Pediatric Headache Committee of the American Association. Headache, 37: 545-548.

Woods RI, Mazziotta J. 1994. Biletral spreading cerebral hypoperfusion during spontaneous migraine headaches. New England Journal of Medicine, 331: 1689-192.

Wörz R, Grottemeyer KH, Froh M. 1991. Bisoprolol and metoprolol in the prophylactic treatment of migraine with and without aura – a randomized double-blind cross-over multicenter study. Ceohalgia, 11: 152-153.

Yung P, French P, Leung B. 2001. Relaxation training as complementary therapy for mild hypertension control and the implications of evidence – based medicine. Complement ther Nurs Midwifery, 7 (2): 59-65.

## **7. Anhang**

### **• Patientenaufklärung**

#### **Datendokumentation zum kontrollierten Vergleich verschiedener Körperwahrnehmungsschulungen**

### **EINWILLIGUNGSERKLÄRUNG**

Name (des Patienten ) ..... Vorname .....

Geb. – Datum .....

Zur Teilnahme an der klinischen Studie:

Ich habe die von Frau / Herrn Dr. \_\_\_\_\_ unternommene Aufklärung über die Art und Durchführung der klinischen Studie verstanden und ich hatte die Möglichkeit, Fragen zu stellen. Ferner hatte ich Gelegenheit, die Patienteninformation durchzulesen und auch Fragen zu stellen. Die von mir gestellten Fragen wurden beantwortet. Ich konnte mir genügend Zeit nehmen, bevor ich meine Entscheidung zur Teilnahme an dieser klinischen Studie getroffen habe.

Die Teilnahme an dieser klinischen Studie ist freiwillig, ich kann jederzeit ohne Angabe von Gründen und ohne Nachteile bei der Behandlung am Klinikum Jena aus der Studie aussteigen.

Eine Kopie dieser Einwilligungserklärung und eine schriftliche Patienteninformation habe ich erhalten.

Meine Daten werden völlig anonym und ohne Hinweis auf meine Personaldaten veröffentlicht. Die personenbezogenen Daten auf den Erfassungsbögen etc. werden nach Beendigung der Studie vernichtet.

Die Daten werden ausschließlich in diesem Klinikum im Rahmen der Studie verwendet.

Ich erkläre mich damit einverstanden, dass die Untersuchungen, die für diese Studie notwendig sind an mir durchgeführt werden.

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift Patient

Die Patientin / der Patient wurde von mir über Art, Zweck und Durchführung der Untersuchung unterrichtet.

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift Arzt



## • Fragebögen

### Fragebogen zur Erfassung der Patientendaten

Name: \_\_\_\_\_

Vorname: \_\_\_\_\_

Geburtstag: \_\_\_\_\_

Geschlecht: w ( )                      m ( )

Erlerner Beruf: \_\_\_\_\_

Zur Zeit: Vollzeit beschäftigt ( )      Teilzeit beschäftigt ( )  
             Erziehungsurlaub ( )      Rentner ( )  
             Arbeitslos ( )

Familienstand: Ledig ( )                      Kinder: keine ( )  
                     Verheiratet ( )                      1 ( )  
                     Verwitwet ( )                      2 ( )  
                     Geschieden ( )                      3 oder mehr ( )

Ich lebe: allein ( )  
             Mit Ehepartner/ Lebensgefährten ( )                      *Mehrfachnennung mgl.*  
             Mit Kind(ern) ( )

Haben Sie noch andere Erkrankungen: ja ( )                      nein ( )

Wenn ja, welche? \_\_\_\_\_  
   \_\_\_\_\_  
   \_\_\_\_\_  
   \_\_\_\_\_

Nehmen Sie neben den Migränemedikamenten noch andere Medikamente ein?

Ja ( )                      nein ( )

Wenn ja, welche? \_\_\_\_\_  
   \_\_\_\_\_  
   \_\_\_\_\_

Fragen zu Ihrer Migräneerkrankung:

Seit wann (in Jahren) leiden Sie unter Migräne? \_\_\_\_\_

Kennen Sie Vorzeichen/Auren (z.B. visuelle Aura) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Gibt es Dinge, die bei Ihnen eine Migräne auslösen ( z.B. Stress)? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Welche Medikament nehmen Sie im Fall einer Attacke ein? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nehmen Sie einen  $\beta$ - Blocker als Prophylaxe ein (täglich)?

\_\_\_\_\_

Leiden noch andere Familienmitglieder unter Migräne?

Mutter ( )

Vater ( )

Großmutter ( )

Großvater ( )

Kinder ( )

Geschwister ( )

Keiner ( )

*Mehrfachnennung mgl.*

Sonstiges/Anmerkungen:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## **SF – 36 Fragebogen zum Gesundheitszustand**

In diesem Fragebogen geht es um Ihre Beurteilung Ihres Gesundheitszustandes. Der Bogen ermöglicht es, im Zeitverlauf nachzuvollziehen, wie Sie sich fühlen und wie Sie im Alltag zurechtkommen.

Bitte beantworten Sie jede der folgenden Fragen, in dem Sie bei den Antwortmöglichkeiten die Zahl ankreuzen, die am besten auf Sie zutrifft.

### 1. Wie würden Sie Ihren Gesundheitszustand im Allgemeinen beschreiben?

(Bitte kreuzen Sie nur eine Zahl an!)

- Ausgezeichnet: ..... 1
- Sehr gut: ..... 2
- Gut: ..... 3
- Weniger gut: ..... 4
- Schlecht: ..... 5

### 2. Im Vergleich zum vergangenen Jahr, wie würden Sie Ihren derzeitigen Gesundheitszustand beschreiben?

(Bitte kreuzen Sie nur eine Zahl an!)

- Derzeit viel besser als vor einem Jahr..... 1
- Derzeit etwas besser als vor einem Jahr.....2
- Etwa so wie vor einem Jahr..... 3
- Derzeit etwas schlechter als vor einem Jahr: ..... 4
- Derzeit viel schlechter als vor einem Jahr: ..... 5

3. Im folgenden sind einige Tätigkeiten beschrieben, die Sie vielleicht an einem normalen Tag ausüben. Sind Sie durch Ihren derzeitigen Gesundheitszustand bei diesen Tätigkeiten eingeschränkt? Wenn ja, wie stark?

**(Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile nur eine Zahl an!)**

TÄTIGKEITEN	Ja, stark eingeschränkt	Ja, etwas eingeschränkt	Nein, überhaupt nicht eingeschränkt
a) anstrengende Tätigkeiten, z.B. schnell laufen, schwere Gegenstände heben, anstrengenden Sport treiben	1	2	3
b) mittelschwere Tätigkeiten, z.B. einen Tisch verschieben, staubsaugen, kegeln, Golf spielen	1	2	3
c) Einkaufstaschen heben oder tragen	1	2	3
d) mehrere Treppenabsätze steigen	1	2	3
e) einen Treppenabsatz steigen	1	2	3
f) sich beugen, knien, bücken	1	2	3
g) mehr als 1 Kilometer zu Fuß gehen	1	2	3
h) mehrere Straßenkreuzungen weit zu Fuß gehen	1	2	3
i) eine Straßenkreuzung zu Fuß gehen	1	2	3
j) sich baden oder anziehen	1	2	3

4. Hatten sie in den **vergangenen 4 Wochen aufgrund Ihrer körperlichen Gesundheit** irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause? (Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile nur eine Zahl an!)

SCHWIERIGKEITEN	Immer	Meistens	Manchmal	Selten	Nie
a) Ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein	1	2	3	4	5
b) Ich habe weniger geschafft als ich wollte	1	2	3	4	5
c) Ich konnte nur bestimmte Dinge tun	1	2	3	4	5
d) Ich hatte Schwierigkeiten bei der Ausführung (z.B. Ich musste mich besonders anstrengen)	1	2	3	4	5

5. Hatten Sie in den **vergangen 4 Wochen aufgrund seelischer Probleme** irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause (z.B. weil Sie sich niedergeschlagen oder ängstlich fühlten)?  
(Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile nur eine Zahl an!)

SCHWIERIGKEITEN	Immer	Meistens	Manchmal	Selten	Nie
a) Ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein	1	2	3	4	5
b) Ich habe weniger geschafft als ich wollte	1	2	3	4	5
c) Ich konnte nicht so sorgfältig wie üblich arbeiten	1	2	3	4	5

6. Wie sehr haben Ihre körperliche Gesundheit oder Ihre seelischen Probleme **in den vergangenen 4 Wochen** Ihre normalen Kontakte zu Familienangehörigen, Freunde, Nachbarn oder zum Bekanntenkreis beeinträchtigt?

(Bitte kreuzen Sie nur eine Zahl an!)

Überhaupt nicht: ..... 1  
 Etwas: ..... 2  
 Mäßig: ..... 3  
 Ziemlich: ..... 4  
 Sehr: ..... 5

7. Wie stark waren Ihre Schmerzen **in den vergangenen 4 Wochen**?

(Bitte kreuzen Sie nur eine Zahl an!)

Ich hatte keine Schmerzen: ..... 1  
 Sehr leicht: ..... 2  
 Leicht: ..... 3  
 Mäßig: ..... 4  
 Stark: ..... 5  
 Sehr stark: ..... 6

8. Inwieweit habe die Schmerzen Sie in den **vergangenen 4 Wochen** bei der Ausübung Ihrer Alltagstätigkeit zu Hause und im Beruf behindert?

(Bitte kreuzen Sie nur eine Zahl an!)

- Überhaupt nicht: ..... 1
- Etwas: ..... 2
- Mäßig: ..... 3
- Ziemlich: ..... 4
- Sehr: ..... 5

9. In diesen Fragen geht es darum, wie Sie sich fühlen und wie es Ihnen in **den vergangenen 4 Wochen** gegangen ist. (Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile die Zahl an, die Ihrem Befinden am ehesten entspricht!) Wie oft waren Sie in den vergangenen 4 Wochen.....

BEFINDEN	Immer	Meistens	Manchmal	Selten	Nie
a) ...voller Schwung?	1	2	3	4	5
b) ...sehr nervös?	1	2	3	4	5
c) ...so niedergeschlagen, dass Sie nichts aufheitern konnte?	1	2	3	4	5
d) ....ruhig und gelassen?	1	2	3	4	5
e) ...voller Energie	1	2	3	4	5
f) ... entmutigt und traurig?	1	2	3	4	5
g) ... erschöpft?	1	2	3	4	5
h)....glücklich?	1	2	3	4	5
i) ...müde?	1	2	3	4	5

10. Wie häufig haben Ihre **körperliche Gesundheit oder Ihre seelischen Probleme in den vergangenen 4 Wochen** Ihre Kontakte zu anderen Menschen (Besuche bei Freunden, Verwandten usw.) beeinträchtigt?

(Bitte kreuzen Sie nur eine Zahl an!)

- Immer: ..... 1
- Meistens: ..... 2
- Manchmal: ..... 3
- Selten: ..... 4
- Nie: ..... 5

11. Inwieweit trifft **jede** der folgenden Aussagen auf Sie zu?

(Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile nur eine Zahl an!)

AUSSAGEN	Trifft ganz zu	Trifft weitgehend zu	Weiß nicht	Trifft weitgehend nicht zu	Trifft überhaupt nicht zu
a) Ich scheine etwas leichter krank zu werden	1	2	3	4	5
b) Ich bin genauso gesund wie alle anderen, die ich kenne	1	2	3	4	5
c) Ich erwarte, dass meine Gesundheit nachlässt	1	2	3	4	5
d) Ich erfreue mich ausgezeichneter Gesundheit	1	2	3	4	5

## **Midas Fragebogen**

Dieser Fragebogen kann Ihnen und Ihrem Arzt helfen, die Behandlung Ihrer Kopfschmerzen zu verbessern.

### **Leiden Sie an Kopfschmerzen (Migräne)?**

Anleitung: Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen über ALLE Kopfschmerzattacken, die sie in den **letzten 3 Monaten** hatten. Füllen Sie das Kästchen neben jeder Frage mit der entsprechenden Zahl aus. Schreiben Sie 0, wenn die Antwort negativ ist.

---

1. An wie vielen Tagen in den letzten 3 Monaten sind Sie wegen Kopfschmerzen nicht zur Arbeit gegangen? Tage

---

2. An wie vielen Tagen war in den letzten 3 Monaten Ihre Leistungsfähigkeit am Arbeitsplatz oder in der Schule um die Hälfte oder mehr eingeschränkt?  
(Zählen Sie die Tage, die Sie bei Frage 1 angaben, NICHT dazu) Tage

---

3. An wie vielen Tagen in den letzten 3 Monaten konnten Sie wegen Ihrer Kopfschmerzen keine Hausarbeit verrichten? Tage

---

4. An wie vielen Tagen in den letzten 3 Monaten war Ihre Leistungsfähigkeit im Haushalt um die Hälfte oder mehr eingeschränkt?  
(Zählen Sie die Tage, die Sie bei Frage 3 angaben, NICHT dazu) Tage

---

5. An wie vielen Tagen in den letzten 3 Monaten haben Sie an Familiären, sozialen oder Freizeitaktivitäten wegen Ihrer Kopfschmerzen nicht teilnehmen können? Tage

---

**Ergebnis:** Tage

A. An wie vielen Tagen hatten Sie in den letzten 3 Monaten Kopfschmerzen (Wenn die Kopfschmerzen länger als einen Tag angehalten haben, zählen Sie jeden Tag) Tage

---

B. Wie stark waren diese Kopfschmerzen?  
Bitte geben Sie die Schmerzintensität auf einer Skala 0-10 an.  
(0 = keine Schmerzen, 10 = unerträgliche Schmerzen)

---



## HIT – 6 – Fragebogen

Der **Headache Impact Test (HIT 6 TM)** ist ein Hilfsmittel, mit dem der Einfluss von Kopfschmerzen auf Ihre Einsatzfähigkeit bei der Arbeit, in der Schule, zu Hause oder bei Freizeitaktivitäten gemessen werden kann. Die Punkte zeigen Ihnen den Einfluss, den Ihre Kopfschmerzen auf Ihr normales tägliches Leben und Ihre Einsatzfähigkeit haben.

1. Wenn Sie Kopfschmerzen haben, wie oft sind die Schmerzen stark?

Nie

Selten

Manchmal

Meistens

Immer

2. Wie oft werden Sie durch Kopfschmerzen in Ihren normalen täglichen Aktivitäten eingeschränkt, z.B. in der Hausarbeit, im Beruf, in der Schule/im Studium oder bei Kontakten und Unternehmungen mit anderen Menschen?

Nie

Selten

Manchmal

Meistens

Immer

3. Wenn Sie Kopfschmerzen haben, wie oft wünschen Sie sich, dass Sie sich hinlegen könnten?

Nie

Selten

Manchmal

Meistens

Immer

4. Wie oft fühlten Sie sich in den **letzten 4 Wochen** aufgrund von Kopfschmerzen zu müde zum arbeiten oder für Ihre täglichen Arbeiten?

Nie

Selten

Manchmal

Meistens

Immer

5. Wie oft waren Sie in den **letzten 4 Wochen** aufgrund von Kopfschmerzen gereizt oder hatten alles satt?

Nie

Selten

Manchmal

Meistens

Immer

6. Wie oft haben Kopfschmerzen in den **letzten 4 Wochen** Ihre Fähigkeit eingeschränkt, sich auf die Arbeit oder die täglichen Aktivitäten zu konzentrieren?

Nie

Selten

Manchmal

Meistens

Immer

## • Patientenanschreiben

Universitätsklinikum Jena  
Institut für Physiotherapie  
07745 Jena

Klinik für Neurologie

Sehr geehrte(r) Frau / Herr

In Zusammenarbeit mit den Kliniken für Physiotherapie und Neurologie führen wir eine wissenschaftliche Studie zur Migräne durch.

Die Studie soll im Dezember beginnen und erstreckt sich über eine Gesamtdauer von einem halben Jahr. In diesem Zeitraum soll der Effekt der Muskelentspannung nach Jacobsen und der Lösungstherapie nach Schaarschuch Haase auf den Migräneverlauf untersucht werden.

Über eine achtwöchige Behandlungszeit nutzen Sie als Studienteilnehmer entweder an der Muskelentspannung nach Jacobsen oder an der Lösungstherapie nach Schaarschuch Haase.

Vorraussetzung für die Teilnahme an der Studie ist der Verzicht auf jede andere Form der Migräneprophylaxe mit Ausnahme der  $\beta$ -blocker Einnahme.

Ihr Beitrag besteht darin, im Laufe dieser sechs Monate fünf Fragebögen auszufüllen, die anonymisiert in unsere Auswertung einfließen.

Dafür haben Sie den Vorteil, die bewährten Behandlungsmethoden Muskelentspannung nach Jacobsen oder Lösungstherapie nach Schaarschuch Haase kostenfrei über acht Wochen kennen zu lernen und unter Anleitung durchzuführen.

Wir hoffen, damit zum positiven Verlauf Ihrer Migräneerkrankung beizutragen und wären für Ihre Mitarbeit sehr dankbar.

Vor dem Start der Studie im Dezember wird ein ausführlicher Informationsabend unter Anwesenheit von Frau Prof. Uhlemann – Klinik für Physiotherapie – und Dr. Storch – Klinik für Neurologie – stattfinden.

Bei Interesse melden Sie sich bitte unter folgender Telefonnummer: 03641-

Mit freundlichen Grüßen

Prof. Uhlemann  
Institut für Physiologie

Dr. Storch  
Klinik für Neurologie

M.Brückner  
Doktorandin

## • Patienteninformation

### Zur klinischen Studie

**Prospektive, randomisierte, kontrollierte Studie im Einfachvergleich zur Untersuchung der prophylaktischen Wirkung der Progressiven Muskelrelaxation nach Jacobson (PMR) und der Lösungstherapie nach Schaarschuch-Haase (LT) auf die Migränehäufigkeit und –Intensität.**

Sehr verehrte Patientin, sehr geehrter Patient,  
vielen Dank für Ihr Interesse an unserer Studie zur Wirksamkeit verschiedener Körperwahrnehmungsschulungen zur Prophylaxe der Migräne.  
Bei der Migräne handelt es sich um starke, pulsierend-pochende, meist einseitige Kopfschmerzen. Häufig wird die Migräne begleitet von Übelkeit, Erbrechen, Licht-, Geräusch- und Geruchsempfindlichkeit. Den Kopfschmerzen kann eine Aura voran gehen. Durch die starken Kopfschmerzen ist das Alltagsleben sowohl der Freizeit als auch der Arbeit eingeschränkt.  
Auf den folgenden Seiten finden Sie wichtige Informationen zu Zweck, Inhalten, Ablauf und Teilnahmevoraussetzungen der o.g. Studie.  
Bitte lesen Sie daher diese Informationen sorgfältig durch.

### Zweck der Studie

Migränepatienten leiden unter starken Schmerzen. Diese Schmerzen wirken sich auf das seelische Befinden aus und erzeugen Verspannung bzw. Anspannung.  
Körperwahrnehmungsschulungen (z.B. PMR und LT) sollen dieerspürungen des Körpers und der Körperlichkeit ermöglichen und fördern.  
Die Progressive Muskelrelaxation nach Jacobson hilft, durch kontrolliertes An- und Entspannen verschiedener Muskelgruppen, die Verspannungen wahrzunehmen. Ziel dieser Therapie ist es, die wahrgenommenen muskulären Spannungszuständen frühzeitig zu erkennen und diese dann aktiv zu vermindern.  
Die Lösungstherapie nach Schaarschuch-Haase ist eine ganzheitliche Körperarbeit, in deren Mittelpunkt die Wahrnehmung der Atmung und des Atmens steht. Das Prinzip der Therapie ist die Erfassung des Patienten als ganzen Menschen. Das Ziel der Behandlung ist, über eine muskulär vegetative Spannungsregulation einen gelösten Körperzustand zu erreichen.  
Ziel der Studie soll sein, herauszufinden, in wie fern sich diese beiden Körperwahrnehmungsschulungen positiv auf die Migränehäufigkeit und – Intensität auswirken.

### Wie läuft die Studie ab?

Zuerst muss im Rahmen einer Erstbefragung geprüft werden, ob Sie für diese Studie grundsätzlich geeignet sind. Wenn dies der Fall ist und Sie, nach gründlicher Aufklärung durch das Patientengespräch und diese Patienteninformation, Ihre Bereitschaft zur Teilnahme an dieser Studie erklären, erfolgt die Aufnahme in diese Studie.

- Sie müssen sich bereit erklären, an einem Auswahlgespräch teilzunehmen, regelmäßig über 8 Wochen entsprechend der mit Ihnen vereinbarten Terminabsprachen zu einer der o.g. Körperwahrnehmungsschulungen zu kommen und darüber hinaus an einem Abschlussgespräch teilzunehmen.
- Sie müssen bereit sein, ein Ihnen ausgehändigtes Schmerztagebuch sorgfältig zu führen und die Ihnen ausgeteilten bzw. zugeschickten Fragebögen gewissenhaft auszufüllen.

### **Wie groß ist der Aufwand für Sie?**

Der Aufwand für diese Studie ist abgesehen von den eigentlichen Behandlungen sehr gering.

- Sie müssen zu Beginn telefonisch einige Auskünfte über Ihre Migräne machen
- Sie müssten 16mal (2mal pro Woche über einen Zeitraum von 8 Wochen) zu den Körperwahrnehmungsschulungen kommen. Die Termine werden nochabgesprochen.
- Sie müssten während der Studie regelmäßig ein Schmerztagebuch führen. Das Führen des Tagebuchs kostet täglich 3-5min.
- Zu Beginn sowie nach 2,3,4,6,8 Monaten würden wir Sie bitten, ausführliche Fragebögen (Zeitaufwand ca. 45-60 min) zu Ihren Schmerzen, zu Beeinträchtigungen im Alltag durch Ihre Beschwerden und zur Lebensqualität auszufüllen.

### **Was habe ich von der Teilnahme?**

Sie erhalten kostenlos (d.h. ohne die meist üblichen Zuzahlungen) 16 mal entweder die Progressive Muskelrelaxation nach Jacobson oder die Lösungstherapie nach Schaarschuch-Haase. Kosten für die Anfahrt können jedoch nicht übernommen werden. Mit Ihrer Teilnahme tragen Sie außerdem dazu bei, dass sichere Aussagen über die Wirksamkeit der Körperwahrnehmungsschulungen zur Prophylaxe der Migräne erarbeitet werden, von denen Sie und auch zukünftige Patienten profitieren.

### **Wer ist für die Studie verantwortlich?**

Diese Studie wird von dem Institut für Physiotherapie der FSU Jena in Zusammenarbeit mit der Klinik für Neurologie der FSU Jena durchgeführt. Verantwortlich für die Studie ist Frau Prof. Dr. med. Chr. Uhlemann aus dem Institut für Physiotherapie der FSU Jena.

Im Rahmen dieser Studie werden Ihr Name und Ihre Anschrift an das Institut für Physiotherapie der FSU Jena weitergeleitet, damit diese Ihnen die Nachbefragungsunterlagen direkt zusenden kann und unter Umständen bei Ihnen nachfragen kann, wenn Unklarheiten bzgl. des Schmerztagebuchs oder der Fragebögen auftreten. Im Einzelfall können Mitarbeiter des o.g. Instituts ordnungsgemäße Dokumentation durch Einsichtnahme in Ihre Krankenakte überprüfen. Selbstverständlich unterliegen auch diese Mitarbeiter der Schweigepflicht.

Gerne können Sie an das Institut für Physiotherapie schreiben oder anrufen und sich eventuelle Fragen beantworten lassen (Institut für Physiotherapie, FSU Jena, 03641-9325215).

• Ehtikvotum

**ETHIK-KOMMISSION  
DER FRIEDRICH-SCHILLER-UNIVERSITÄT JENA  
An der Medizinischen Fakultät**

---

Frau  
Prof. Dr. Uhlemann  
Institut für Physiotherapie

07740 Jena

12.03.04

**Bearbeitungs-Nr. 1266-02/04**

Sehr geehrte Frau Kollegin,

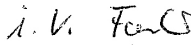
in ihrer Sitzung am 11.03.04 hat die Ethik-Kommission der Friedrich-Schiller Universität  
Ihren Antrag

*Vergleich verschiedener Konzepte der Körperwahrnehmungsschulung als Prophylaxe in der  
Migränetherapie*

beraten und erhebt aus ethischer Sicht keine Bedenken.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg!

Mit kollegialem Gruß

  
Prof. Dr. med. A. Hoffmann  
Vorsitzende der Ethik-Kommission

---

Geschäftsstelle der Ethik-Kommission Dornburger Str. 159 07740 Jena Fon: 03641-93 77 50 Fax: 03641-93 77 46  
Leiterin der Geschäftsstelle: Dr. U. Skorsetz  
Mitglieder: Ärzte: Prof. Dr. A. Hoffmann, Prof. Dr. D. Barz, Prof. Dr. U. Brandl, Dr. A. Machnik, Dr. H. Sayer;  
Jurist: Prof. Dr. E. Eichenhofer; Medizintechniker: Prof. Dr. E. Hansen; Ethiker: Prof. Dr. N. Knoepfler; Pflege: M. Gernat

## **Ehrenwörtliche Erklärung**

Hiermit erkläre ich, dass mir die Promotionsordnung der Medizinischen Fakultät der Friedrich-Schiller Universität bekannt ist,

ich die Dissertation selbst angefertigt habe und alle von mir benutzten Hilfsmittel, persönliche Mitteilungen und Quellen in meiner Arbeit angegeben sind,

mich folgende Personen bei der Auswahl und Auswertung des Materials sowie der Herstellung des Manuskriptes unterstützt haben: Frau Prof. C. Uhlemann, Frau D. Loth, Dr. P. Brückner, Firma „gestochen scharf“,

die Hilfe eines Promotionsberaters nicht in Anspruch genommen wurde und das Dritte weder unmittelbar noch mittelbar geldwerte Leistungen von mir für die Arbeiten erhalten haben, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Dissertation stehen,

dass ich die Dissertation noch nicht als Prüfungsarbeit für eine staatliche oder andere wissenschaftliche Prüfung eingereicht habe und

dass ich die gleich, eine in wesentlichen Teilen ähnliche oder eine andere Abhandlung nicht bei einer anderen Hochschule als Dissertation eingereicht habe.

Ort, Datum

Unterschrift des Verfassers

## Lebenslauf

Name:	Maria Brückner
Geburtsdatum:	26.07.1979
Geburtsort:	Weißenfels
1986-1989	Grundschule Großkorbetha
1989-1990	Grundschule Großalmerode
1990-1996	Gesamtschule Großalmerode
1996-1997	Wadena Deer Creek High School, MN, USA
1997-2000	Jacob-Grimm Oberstufengymnasium, Kassel
2000	Abitur
2000-2006	Studium der Humanmedizin an der Friedrich-Schiller-Universität Jena, Abschluss November 2006
03/07-09/07	Assistenzärztin in der Gemeinschaftspraxis Dres. Thate (Allgemeinmedizin/Pädiatrie), Großkorbetha
Seit 09/07	Assistenzärztin (Innere Medizin) im Rotes-Kreuz-Krankenhaus in Kassel

Ort, Datum

Unterschrift

## **Danksagung**

Mein besonderer Dank gilt Frau Prof. Uhlemann für die Überlassung des Themas, die immer freundliche und hilfreiche Art und die immer vorhandene Unterstützung während der gesamten Zeit.

Frau Loth danke ich für Ihre Hilfe und besonders für Ihre Geduld und ihre immer wiederholenden Erklärungen bezüglich der Statistik.

Den Krankengymnastinnen Frau Elstermann, Frau Tetzlaff und Frau Koppelrath danke ich für die Hilfe bei der Erlernung der PMR und der Durchführung der LT.

Außerdem danke ich meinen Eltern und meiner Schwester die mich liebevoll aber mit Nachdruck zur Fertigstellung der Arbeit bewogen haben.

Und natürlich danke ich meinem Mann, der mich während der gesamten Zeit immer voll und ganz unterstützt hat.